

特許協力条約に基づく国際出願願書

SM-04

原本（出願用） - 印刷日時 2000年02月29日（29.02.2000）火曜日 15時12分35秒

0	受理官庁記入欄	
0-1	国際出願番号.	
0-2	国際出願日	
0-3	(受付印)	
0-4	様式-PCT/RO/101 この特許協力条約に基づく国際出願願書は、 右記によって作成された。	PCT-EASY Version 2.90 (updated 15.12.1999)
0-4-1		
0-5	申立て 出願人は、この国際出願が特許協力条約に従って処理されることを請求する。	
0-6	出願人によって指定された受理官庁	日本国特許庁 (RO/JP)
0-7	出願人又は代理人の書類記号	SM-04
I	発明の名称	刃材切断装置
II	出願人	
II-1	この欄に記載した者は	出願人及び発明者である (applicant and inventor)
II-2	右の指定国についての出願人である。	すべての指定国 (all designated States)
II-4ja	氏名(姓名)	水河 末弘
II-4en	Name (LAST, First)	MIZUKAWA, Suehiro
II-5ja	あて名:	566-0072 日本国 大阪府 摂津市鳥飼西5丁目 4番25号
II-5en	Address:	4-25, Torikainishi 5-chome, Settsu-shi, Osaka 566-0072 Japan
II-6	国籍 (国名)	日本国 JP
II-7	住所 (国名)	日本国 JP
IV-1	代理人又は共通の代表者、通知のあて名 下記の者は国際機関において右記のごとく出願人のために行動する。	代理人 (agent)
IV-1-1ja	氏名(姓名)	鈴江 孝一
IV-1-1en	Name (LAST, First)	SUZUYE, Koichi
IV-1-2ja	あて名:	530-0018 日本国 大阪府 大阪市北区小松原町 2番4号大阪富国生命ビル 607号
IV-1-2en	Address:	Room 607, Osaka Fukokuseimei Building 2-4, Komatsubaracho, Kita-ku, Osaka-shi, Osaka 530-0018 Japan
IV-1-3	電話番号	06-6312-0187
IV-1-4	ファクシミリ番号	06-6312-5733

特許協力条約に基づく国際出願願書

SM-04

原本（出願用） - 印刷日時 2000年02月29日（29.02.2000）火曜日 15時12分35秒

IV-2	その他の代理人	筆頭代理人と同じあて名を有する代理人 (additional agent(s) with same address as first named agent)	
IV-2-1ja	氏名	鈴江 正二	
IV-2-1en	Name(s)	SUZUYE, Shoji	
V	国の指定		
V-1	広域特許 (他の種類の保護又は取扱いを求める場合には括弧内に記載する。)	EP: AT BE CH&LI CY DE DK ES FI FR GB GR IE IT LU MC NL PT SE 及びヨーロッパ特許条約と特許協力条約の締約国である他の国	
V-2	国内特許 (他の種類の保護又は取扱いを求める場合には括弧内に記載する。)	JP US	
V-5	指定の確認の宣言 出願人は、上記の指定に加えて、規則4.9(b)の規定に基づき、特許協力条約のもとで認められる他の全ての国の指定を行う。ただし、V-6欄に示した国の指定を除く。出願人は、これらの追加される指定が確認を条件としていること、並びに優先日から15月が経過する前にその確認がなされない指定は、この期間の経過時に、出願人によって取り下げられたものとみなされることを宣言する。		
V-6	指定の確認から除かれる国	なし (NONE)	
VI	優先権主張	なし (NONE)	
VII-1	特定された国際調査機関(ISA)	日本国特許庁 (ISA/JP)	
VIII	照合欄	用紙の枚数	添付された電子データ
VIII-1	願書	3	-
VIII-2	明細書	32	-
VIII-3	請求の範囲	6	-
VIII-4	要約	1	sm-04要約書.txt
VIII-5	図面	41	-
VIII-7	合計	83	
VIII-8	添付書類	添付	添付された電子データ
VIII-8	手数料計算用紙	✓	-
VIII-9	別個の記名押印された委任状	✓	-
VIII-16	PCT-EASYディスク	-	フレキシブルディスク
VIII-17	その他	納付する手数料に相当する特許印紙を貼付した書面	-
VIII-17	その他	国際事務局の口座への振込を証明する書面	-
VIII-18	要約書とともに提示する図の番号	2	
VIII-19	国際出願の使用言語名:	日本語 (Japanese)	
IX-1	提出者の記名押印		
IX-1-1	氏名(姓名)	鈴江 孝一	
IX-2	提出者の記名押印		
IX-2-1	氏名(姓名)	鈴江 正二	

特許協力条約に基づく国際出願願書

SM-04

原本（出願用） - 印刷日時 2000年02月29日（29.02.2000）火曜日 15時12分35秒

受理官庁記入欄

10-1	国際出願として提出された書類 の実際の受理の日	
10-2	図面：	
10-2-1	受理された	
10-2-2	不足図面がある	
10-3	国際出願として提出された書類 を補完する書類又は図面であつ てその後期間内に提出されたも のの実際の受理の日（訂正日）	
10-4	特許協力条約第11条(2)に基づ く必要な補完の期間内の受理の 日	
10-5	出願人により特定された国際調 査機関	ISA/JP
10-6	調査手数料未払いにつき、国際 調査機関に調査用写しを送付し ていない	

国際事務局記入欄

11-1	記録原本の受理の日	
------	-----------	--

明 細 書

刃材切断装置

技術分野

本発明は、打抜き刃（トムソン刃：スチール・ルール・ナイフ：Steel rule knife）として用いられる帯状の刃材を切断することに用いられる刃材切断装置に関する。

背景技術

図４４及び図４５に示したように、打抜き刃として用いられる帯状の刃材１は、帯板部２の幅方向一方側の端縁に刃先部３が形成されている。この刃材１は、必要な曲げ加工などが施された後、紙片やシート、板材などに切り目や折り目を形成するといった用途に用いられる。この刃材１において、その長手方向の端部は、図４４に示したストレートカットされる場合と、図４５に示したマイターカットされる場合がある。図４４で判るように、ストレートカット加工は、刃材１の端部を、刃先部３とその帯板部２とに亘って直線状に切断する加工である。また、図４５で判るように、マイターカット加工は、刃材１の端部のうち、刃先部３の端部を帯板部２の端部に対して斜めに傾斜した形状になるように切断する加工であり、刃材同士を接合するとき、刃先部分に隙間ができるのを防止するためなどに行われる。図４５には、刃先のマ

イタ一部を符号 3 a で示してある。

図 4 6 及び図 4 7 に従来より知られていた刃材切断装置を原理的に示してある。この刃材切断装置は、刃材 1 が送り込まれるスリット 4 を備えた固定側刃部 5 と、スリット 4 の前側で左右に移動可能な可動側刃部 6 とを備えている。

この刃材切断装置において、図 4 7 の矢印 F のように送られてきた刃材 1 が、図 4 6 のスリット 4 に挿通されてその送りが停止しているときに、たとえば可動側刃部 6 が図 4 6 の矢印 a のように支点 7 を中心に揺動すると、固定側刃部 5 側の固定側エッジ 5 a と可動側刃部 6 の可動側エッジ 6 a (図 4 8 参照) との共働によって刃材 1 が切断される。この場合、図 4 7 に示したように、刃材 1 は、固定側刃部 5 との重なり箇所ではその固定側刃部 5 によって支えられているのに対し、可動側刃部 6 によって押される箇所では、固定側エッジ 5 a の側方に向かって変形する。そのため、切断後には、可動側刃部 6 によって押された箇所では、図 5 0 A に説明的に示した刃材 1 の切断面の形状が図 5 0 B のように曲がる。これに対し、固定側刃部 5 によって支えられて箇所では、図 5 0 D に示した刃材 1 の切断面の形状が図 5 0 C のように変形せずに元の適正な形状に保たれる。したがって、長い刃材 1 の送りを停止させた箇所ではその刃材 1 の所定箇所を図 4 6 や図 4 7 に示した刃材切断装置を用いて切断すると、図 5 1 のように、切断によって生じた刃材 1 の前端 1 a の切断面形状は変形せずに元の適正な形状に保たれるけれども、切断によって生じた刃材 1 の後端 1 b の切断面形状は曲がったものに

なる。後端 1 b の近傍箇所 W でも同様に曲がる。

なお、刃材 1 を切断する場合には、図 4 9 のように、刃材 1 の帯板部 2 や刃先部 3 が固定側刃部 5 に備わっている支え面 7 に重ね合わされている必要があり、特に刃先部 3 が支え面 7 に重なりあっていない場合には、その刃先部 3 が曲がってしまう。

ところで、図 4 4 で示したストレートカット加工や図 4 5 で示したマイターカット加工を行うことが要求される場合には、固定側刃部や可動側刃部の各エッジがそれらの加工を行い得る形状に形成されている必要がある。

図 5 2、図 5 3、図 5 5、図 5 6 は、上記した 2 種類のカット加工を行い得る刃材切断装置を示してある。

この刃材切断装置では、固定側刃部 5 の左右の各側面に支え面 7 a，7 b が形成されていて、一方側の支え面 7 a の固定側エッジがストレートカット用のエッジとなっており、他方側の支え面 7 b の固定側エッジがマイターカット用のエッジとなっている。

この刃材切断装置において、図 5 2，図 5 3 のようにストレートカット用の固定側エッジと可動側刃部 6 の可動側エッジとを共働させて刃材 1 の前後 2 箇所を切断すると、切断によって生じた刃材 1 の前端 1 a は、図 5 4 A、図 5 4 B のように変形せずに元の適正な形状に保たれるけれども、切断によって生じた刃材 1 の後端 1 b は図 5 4 C、図 5 4 D のように曲がる。また、この刃材切断装置において、図 5 5，図 5

6のようにマイターカット用の固定側エッジと可動側刃部6の可動側エッジとを共働させて刃材1の前後2箇所を切断した場合にも、切断によって生じた刃材1の前端1aは図57A、図57Bのように変形せずに元の適正な形状に保たれるけれども、切断によって生じた刃材1の後端1bは図57C、図57Dのように曲がる。

図58～図61は、上記した2種類のカット加工を行い得る他の刃材切断装置を示してある。

この刃材切断装置では、固定側刃部5が左右一对の突出部8, 9を備えたフォーク状に形成されている。一对の突出部8, 9の相互間で相対向している左右の各側面に各別に上記支え面7a, 7bが形成され、一方側の支え面7aの固定側エッジがストレートカット用のエッジとなっており、他方側の支え面7bの固定側エッジがマイターカット用のエッジとなっている。

この刃材切断装置において、図58, 図59のようにストレートカット用の固定側エッジと可動側刃部6の可動側エッジとを共働させて刃材1の前後2箇所を切断すると、切断によって生じた刃材1の前端1aは、図57A、図57Bで説明したところと同様に変形せずに元の適正な形状に保たれるけれども、切断によって生じた刃材1の後端1bは図57C、図57Dで説明したところと同様に曲がる。また、この刃材切断装置において、図60, 図61のようにマイターカット用の固定側エッジと可動側刃部6の可動側エッジとを共働

させて刃材 1 の前後 2 箇所を切断した場合にも、切断によって生じた刃材 1 の前端 1 a は変形せずに元の適正な形状に保たれるけれども、切断によって生じた刃材 1 の後端 1 b は曲がる。

上記した図 6 0、図 6 1 は、切断後の刃先部 3 の端部が帯板部 2 から突き出さない方向に傾斜したマイター形状になるように刃材 1 を切断する事例を示している。これに対し、図 6 2、図 6 3 は切断後の刃先部 3 の端部が帯板部 2 から突き出る方向に傾斜したマイター形状になるように刃材 1 を切断する事例を示している。

以上説明した各刃材切断装置では、図 4 6 及び図 4 7 で説明した従来の刃材切断装置と同様に、切断によって生じた刃材 1 の前端 1 a は元の適正な形状に保たれるけれども、切断によって生じた刃材 1 の後端 1 b は曲がるという問題がある。

発明の開示

本発明は上記問題に鑑みてなされたものである。

本発明の目的は、長い刃材の送りを停止させた箇所での刃材の所定箇所を切断した場合に、切断によって生じた刃材の前端と後端の両方の切断面形状が曲がらずに元の適正な形状に保たれるようにすることである。

本発明の他の目的は、ストレートカット加工やマイターカット加工を行う場合でも、切断によって生じた刃材の前端と

後端の両方の切断面形状が曲がらずに元の適正な形状に保たれるようにすることである。

本発明のさらに他の目的は、刃材を切断動作を一回だけ行うことによって刃材の前端と後端との両方を切断することができ、しかも、前端と後端の両方の切断面形状が曲がらずに元の適正な形状に保たれるようにすることである。

本発明の刃材切断装置は、帯板部の端縁に刃先部が形成された刃材を切断することに用いられる。

本発明の刃材切断装置は、上記刃材の上記帯板部と上記刃先部とが重ね合わされかつ上記刃材の送り方向に間隔を隔てて配備された前後一对の支え面を有する固定側刃部と、一对の上記支え面に設けられた相対向する前後一对の固定側エッジと、一对の上記支え面の相互間隙間に対して出退される可動側刃部と、この可動側刃部に設けられて一对の上記固定側エッジと共働してそれらの固定側エッジ間に位置する上記刃材の廃棄部分を切除する前後一对の可動側エッジと、を有している。

この発明において、固定側刃部の前後一对の支え面に刃材の帯板部と刃先部とを重ね合わせてから、それらの支え面の相互間隙間の外側から内側に向けて可動側刃部を進出させると、支え面側の前後一对の固定側エッジと可動側刃部の前後一对の可動側エッジとの共働によって刃材の前後2箇所が1回の切断動作を行うだけで切断され、前後の固定側エッジ間に位置する刃材の廃棄部分が切除される。この場合、前側の

支え面に重ね合わされていた刃材は、その支え面に支えられたまま切断されるのでその刃材の後端の切断面形状は曲がらずに元の適正な形状を保ったままになる。同様に、後側の支え面に重ね合わされていた刃材も、その支え面に支えられたまま切断されるのでその刃材の前端の切断面形状は曲がらずに元の適正な形状を保ったままになる。

この作用は、上記固定側エッジ及び上記可動側エッジのそれぞれが、切断後の刃材の刃先部とその帯板部とに亘る切断線を直線状に形成するためのストレートカット用のエッジであっても、切断後の刃材の刃先部がマイター形状になるように切断するマイターカット用のエッジであっても同様に発揮される。

本発明において、前後一对の上記支え面は、上記固定側刃部の左右の各側面に各別に形成されていてもよい。この場合、固定側刃部の左右の各側面のうちの一方側の一对の上記支え面に設けられた前後一对の固定側エッジが、切断後の刃材の刃先部とその帯板部とに亘る切断線を直線状に形成するためのストレートカット用のエッジであり、左右の各側面のうちの他方側の一对の上記支え面に設けられた前後一对の固定側エッジが、切断後の刃材の刃先部がマイター形状になるように切断するマイターカット用のエッジであるという構成を採用することができる。

固定側刃部やその支え面をこのように構成した場合、可動側刃部には次に説明する２種類の構成を採用することができる。

る。

第 1 は、2 つの可動側刃部を用いる構成である。すなわち、上記可動側刃部を、上記相互間隙間を挟む両側に各別に配備しておき、一方側の可動側刃部に、上記ストレートカット用の前後一对の固定側エッジと共働してそれらの固定側エッジ間に位置する上記刃材の廃棄部分を切除する前後一对の可動側エッジを設け、他方側の可動側刃部に、上記マイターカット用の前後一对の固定側エッジと共働してそれらの固定側エッジ間に位置する上記刃材の廃棄部分を切除する前後一对の可動側エッジを設けるというものである。

第 2 は、1 つの可動側刃部を用いる構成である。すなわち、上記可動側刃部を、上記相互間隙間を通過してその相互間隙間の一方側と他方側との間で移動可能に構成しておき、上記可動側刃部の左右の各側面の一方側に、上記ストレートカット用の前後一对の固定側エッジと共働してそれらの固定側エッジ間に位置する上記刃材の廃棄部分を切除する前後一对の可動側エッジを設け、上記可動側刃部の左右の各側面の他方側に、上記マイターカット用の前後一对の固定側エッジと共働してそれらの固定側エッジ間に位置する上記刃材の廃棄部分を切除する前後一对の可動側エッジを設けるというものである。

上記した第 1 の構成によると、2 つの可動側刃部の一方側と他方側とを使い分けることによって刃材の前端と後端とをストレートカットしたりマイターカットしたりすることが可

能になる。

上記した第2の構成によると、1つの可動側刃部の一方側の可動側エッジと他方側の可動側エッジとを使い分けることによって、刃材の前端と後端とをストレートカットしたりマイターカットしたりすることが可能になる。

本発明の他の刃材切断装置も、帯板部の端縁に刃先部が形成された刃材を切断することに用いられる。

本発明の他の刃材切断装置は、上記刃材の上記帯板部と上記刃先部とが重ね合わされる支え面を備えた固定側刃部と、上記支え面に設けられかつ刃材の送り方向に間隔を隔てて位置する前後一对の固定側エッジと、上記支え面の前側でその支え面の左右に移動可能な前可動側刃部及び上記支え面の後側でその支え面の左右に移動可能な後可動側刃部とを備えている。さらに、上記前可動側刃部に設けられて上記支え面の前側の固定側エッジと共働して上記刃材を切断する可動側エッジと、上記後可動側刃部に設けられて上記支え面の後側の固定側エッジと共働して上記刃材を切断する可動側エッジと、を備えている。

この発明では、2回の切断動作を行うことによって刃材の前後2箇所が切断される。後の固定側エッジ間に位置する刃材の廃棄部分が切除される。すなわち、固定側刃部の支え面に刃材の帯板部と刃先部とを重ね合わせてから、たとえば前可動側刃部の可動側エッジを使って刃材を切断すると、支え面に重ね合わされていた刃材は、その支え面に支えられたま

ま切断されるのでその刃材の前端の切断面形状が曲がらずに元の適正な形状を保ったままになる。次に、刃材を所定長さだけ送って刃材の別の箇所の帯板部と刃先部とを支え面に重ね合わせてから、後可動側刃部の可動側エッジを使って刃材を切断すると、支え面に重ね合わされていた刃材は、その支え面に支えられたまま切断されるのでその刃材の後端の切断面形状が曲がらずに元の適正な形状を保ったままになる。なお、この発明による他の刃材切断装置を用いる場合には、刃材の前端を切断する前又は刃材の後端を切断した後に、刃材の廃棄部分を前可動側刃部又は後可動側刃部を使って切除する必要がある。

他の刃材切断装置による上記作用は、上記固定側エッジ及び前後の各可動側刃部の各可動側エッジのそれぞれが、ストレートカット用のエッジであってもマイターカット用のエッジであっても同様に発揮される。

上記した他の刃材切断装置において、上記固定側刃部の左右の各側面に各別に形成されている上記支え面のうち、一方側の支え面に設けられた前後一对の固定側エッジがストレートカット用のエッジであり、他方側の支え面に設けられた前後一对の固定側エッジがマイターカット用のエッジであるという構成を採用することができる。

固定側刃部やその支え面をこのように構成した場合、可動側刃部には次の構成を採用することができる。

すなわち、上記前可動側刃部に左右一对の可動側エッジが

設けられていると共に、そのうちの一方側の可動側エッジが、上記ストレートカット用の前側の固定側エッジと共働して上記刃材を切断するエッジであり、他方側の可動側エッジが、上記マイターカット用の前側の固定側エッジと共働して上記刃材を切断するエッジであり、上記後可動側刃部に左右一対の可動側エッジが設けられていると共に、そのうちの一方側の可動側エッジが、上記ストレートカット用の後側の固定側エッジと共働して上記刃材を切断するエッジであり、他方側の可動側エッジが、上記マイターカット用の後側の固定側エッジと共働して上記刃材を切断するエッジである、という構成を採用することができる。

この構成を採用すると、前可動側刃部や後可動側刃部の一方側及び他方側の各可動側エッジを使い分けることによって、刃材の前端と後端とをストレートカットしたりマイターカットしたりすることが可能になる。

本発明のさらに他の刃材切断装置では、上記固定側刃部が左右一対の突出部を備えたフォーク状に形成されていると共に、一対の上記突出部の相互間で相対向している左右の各側面に各別に上記支え面が形成され、一方側の支え面に設けられた前後一対の固定側エッジがストレートカット用のエッジになっており、他方側の支え面に設けられた前後一対の固定側エッジがマイターカット用のエッジになっている。

そして、上記前可動側刃部に左右一対の可動側エッジが設けられていると共に、そのうちの一方側の可動側エッジが、

上記ストレートカット用の前側の固定側エッジと共働して上記刃材を切断するエッジになっており、他方側の可動側エッジが、上記マイターカット用の前側の固定側エッジと共働して上記刃材を切断するエッジになっている。上記後可動側刃部にも同様に左右一対の可動側エッジが設けられていると共に、そのうちの一方側の可動側エッジが、上記ストレートカット用の後側の固定側エッジと共働して上記刃材を切断するエッジになっており、他方側の可動側エッジが、上記マイターカット用の後側の固定側エッジと共働して上記刃材を切断するエッジになっている。

この構成を採用することによっても、前可動側刃部や後可動側刃部の一方側及び他方側の各可動側エッジを使い分けることによって、刃材の前端と後端とをストレートカットしたりマイターカットしたりすることが可能になる。

図面の簡単な説明

図 1 は第 1 実施形態の刃材切断装置でストレートカットする場合を示した正面図である。

図 2 は第 1 実施形態の刃材切断装置でストレートカットする場合を示した側面図である。

図 3 は図 1 の I I I - I I I 線断面図である。

図 4 A ~ 図 4 C はストレートカットされた刃材の側面図である。

図 5 A ~ 図 5 C はストレートカットされた刃材の切断面形

状を示した図である。

図 6 は第 1 実施形態の刃材切断装置でマイターカットする場合を示した正面図である。

図 7 は第 1 実施形態の刃材切断装置でマイターカットする場合を示した側面図である。

図 8 は図 6 の V I I I - V I I I 線断面図である。

図 9 A ~ 図 9 C はマイターカットされた刃材の側面図である。

図 1 0 A ~ 図 1 0 C はマイターカットされた刃材の切断面形状を示した図である。

図 1 1 は刃材切断装置の駆動部分を例示した概略斜視図である。

図 1 2 は刃材切断装置の外嵌を示した斜視図である。

図 1 3 は切断工程を連続して行うためのテーブルなどを示した概略構成図である。

図 1 4 は第 2 実施形態の刃材切断装置の正面図である。

図 1 5 は図 1 4 の X V - X V 線断面図である。

図 1 6 は第 3 実施形態の刃材切断装置で刃材の前端をストレートカットする場合を示した正面図である。

図 1 7 は第 3 実施形態の刃材切断装置で刃材の前端をストレートカットする場合を示した側面図である。

図 1 8 は図 1 6 の X V I I I - X V I I I 線断面図である。

図 1 9 A、図 1 9 B はストレートカットされた刃材の前端

の切断面形状を示した図である。

図 2 0 は第 3 実施形態の刃材切断装置で刃材の後端をストレートカットする場合を示した正面図である。

図 2 1 は第 3 実施形態の刃材切断装置で刃材の後端をストレートカットする場合を示した側面図である。

図 2 1 A、図 2 1 B はストレートカットされた刃材の後端の切断面形状を示した図である。

図 2 2 は第 3 実施形態の刃材切断装置で刃材の前端をマイターカットする場合を示した正面図である。

図 2 3 は第 3 実施形態の刃材切断装置で刃材の前端をマイターカットする場合を示した側面図である。

図 2 4 A、図 2 4 B はマイターカットされた刃材の前端の切断面形状を示した図である。

図 2 5 は第 3 実施形態の刃材切断装置で刃材の後端をマイターカットする場合を示した正面図である。

図 2 6 は第 3 実施形態の刃材切断装置で刃材の後端をマイターカットする場合を示した側面図である。

図 2 7 A、図 2 7 B はストレートカットされた刃材の後端の切断面形状を示した図である。

図 2 8 は前後の可動側刃部の駆動部分を例示した概略斜視図である。

図 2 9 は第 4 実施形態の刃材切断装置で刃材の前端をストレートカットする場合を示した正面図である。

図 3 0 は第 4 実施形態の刃材切断装置で刃材の前端をスト

レートカットする場合を示した側面図である。

図 3 1 は図 2 9 の X X X I - X X X I 線断面図である。

図 3 2 A , 3 2 B はストレートカットされた刃材の前端の切断面形状を示した図である。

図 3 3 は第 4 実施形態の刃材切断装置で刃材の後端をストレートカットする場合を示した正面図である。

図 3 4 は第 4 実施形態の刃材切断装置で刃材の後端をストレートカットする場合を示した側面図である。

図 3 5 A、図 3 5 B はストレートカットされた刃材の後端の切断面形状を示した図である。

図 3 6 は第 4 実施形態の刃材切断装置で刃材の前端をマイターカットする場合を示した正面図である。

図 3 7 は第 4 実施形態の刃材切断装置で刃材の前端をマイターカットする場合を示した側面図である。

図 3 8 A、図 3 8 B はマイターカットされた刃材の前端の切断面形状を示した図である。

図 3 9 は第 4 実施形態の刃材切断装置で刃材の後端をマイターカットする場合を示した正面図である。

図 4 0 は第 3 実施形態の刃材切断装置で刃材の後端をマイターカットする場合を示した側面図である。

図 4 1 A、図 4 1 B はストレートカットされた刃材の後端の切断面形状を示した図である。

図 4 2 は固定側刃部の変形例を示した正面図である。

図 4 3 は図 3 8 の刃材切断装置の概略側面図である。

図 4 4 はストレートカットされた刃材の一部省略側面図である。

図 4 5 はマイターカットされた刃材の一部省略側面図である。

図 4 6 は従来の刃材切断装置の概略正面図である。

図 4 7 は従来の刃材切断装置の概略側面図である。

図 4 8 は刃材が曲がる原理の説明図である。

図 4 9 は支え面と刃材との重なり状態を示した拡大図である。

図 5 0 A ~ 図 5 0 D は従来の刃材切断装置によって生じる問題点の説明図である。

図 5 1 は長い刃材の前端及び後端の状態を説明するための側面図である。

図 5 2 はストレートカット加工を説明するための正面図である。

図 5 3 はストレートカット加工を説明するための側面図である。

図 5 4 A ~ 図 5 4 D はストレートカットされた刃材の端部の切断面形状を示した図である。

図 5 5 はマイターカット加工を説明するための正面図である。

図 5 6 はマイターカット加工を説明するための側面図である。

図 5 7 A ~ 図 5 7 D はマイターカットされた刃材の端部の

切断面形状を示した図である。

図 5 8 はストレートカット加工を説明するための正面図である。

図 5 9 はストレートカット加工を説明するための側面図である。

図 6 0 はマイターカット加工を説明するための正面図である。

図 6 1 はマイターカット加工を説明するための一部破断側面図である。

図 6 2 はマイターカット加工を説明するための一部破断側面図である。

図 6 3 はマイターカット加工を説明するための正面図である。

発明を実施するための最良の形態

図 1 ～ 図 1 0 を参照して本発明の第 1 実施形態を説明する。

この実施形態による刃材切断装置は、固定側刃部 1 0 と左右一対の可動側刃部 5 0 とを備えている。

固定側刃部 1 0 は前後一対の対称形状の部材 1 1 , 1 2 に分かれていて、それらの部材 1 1 , 1 2 が刃材 1 の送り方向 F の前後に所定の間隔を隔てて並べて配置されている。前側部材 1 1 の左右の各側面の下部はそれぞれ支え面 1 3 , 1 4 に形成されており、右側の支え面 1 3 の後端縁がストレート

カット用の固定側エッジ 1 3 a に形成され、左側の支え面 1 4 の後端縁がマイターカット用の固定側エッジ 1 4 a に形成されている。同様に、後側部材 1 2 の左右の各側面の下部もそれぞれ支え面 1 5 , 1 6 に形成されており、右側の支え面 1 5 の前端縁がストレートカット用の固定側エッジ 1 5 a に形成され、左側の支え面 1 6 の前端縁がマイターカット用の固定側エッジ 1 6 a に形成されている。ここで、各部材 1 1 , 1 2 の右側の支え面 1 3 , 1 5 は、ストレートカットされる刃材 1 の帯板部 2 と刃先部 3 とが重ね合わされる面であり、各部材 1 1 , 1 2 の左側の支え面 1 4 , 1 6 は、マイターカットされる刃材 1 の帯板部 2 と刃先部 3 とが重ね合わされる面である。また、各部材 1 1 , 1 2 の右側の支え面 1 3 , 1 5 に設けられている固定側エッジ 1 3 a , 1 5 a は刃材 1 の送り方向 F で相対向し、左側の支え面 1 4 , 1 6 に設けられている固定側エッジ 1 4 a , 1 6 a も刃材 1 の送り方向 F で相対向している。

可動側刃部 5 0 , 5 0 は、前後の部材 1 1 , 1 2 の相互間隙間、すなわち前後の部材 1 1 , 1 2 の前後に配列されている支え面 1 3 , 1 5 の相互間隙間 5 1 を挟む両側に各別に配備されていて、それらの各可動側刃部 5 0 , 5 0 が上記相互間隙間 5 1 に対して出退され得るようになっている。そして、左右の各可動側刃部 5 0 , 5 0 の前端コーナ部が固定側エッジ 5 2 a に形成されていると共に、それらの後端コーナ部も固定側エッジ 5 2 b に形成されている。ここで、右側の可

動側刃部 5 0 の前後の固定側エッジ 5 2 a , 5 2 b は、上記したストレートカット用の前後一对の固定側エッジ 1 3 a , 1 5 a と共働するストレートカット用として形成され、左側の可動側刃部 5 0 の前後の固定側エッジ 5 2 a , 5 2 b は、上記したマイターカット用の前後一对の固定側エッジ 1 4 a , 1 6 a と共働するマイターカット用として形成されている。

この刃材切断装置において、ストレートカット加工は次のように行われる。

すなわち、図 1 ～図 3 のように、固定側刃部 1 0 の前後一对の支え面 1 3 , 1 5 に刃材 1 の帯板部 2 と刃先部 3 とを重ね合わせてから、それらの支え面 1 3 , 1 5 の相互間隙間 5 1 の右外側から内側に向けて矢符 b のように右側の可動側刃部 5 0 を進出させる。このようにすると、支え面 1 3 , 1 5 側の前後一对の固定側エッジ 1 3 a , 1 5 a と右側の可動側刃部 5 0 の前後一对の可動側エッジ 5 2 a , 5 2 b との共働によって刃材の前後 2 箇所が 1 回の切断動作を行うだけで切断され、前後の固定側エッジ 1 3 a , 1 5 a 間に位置する刃材 1 の廃棄部分 1 c が切除される。この場合、前側の支え面 1 3 に重ね合わされていた刃材 1 はその支え面 1 3 に支えられたまま切断されるので、図 4 A や図 5 A のようにその刃材 1 の後端 1 b の切断面形状が曲がらずに元の適正な形状を保ったままになる。同様に、後側の支え面に重ね合わされていた刃材 1 も、その支え面に支えられたまま切断されるので、

図 4 C や図 5 C のようにその刃材 1 の前端 1 a の切断面形状が曲がらずに元の適正な形状を保ったままになる。これに対し、刃材 1 の廃棄部分 1 c は、支え面によって支えられていない状態で切断除去されるので、図 4 B や図 5 B のようにその切断面形状が曲がる。しかし、廃棄部分 1 c はその後廃棄される部分であるので曲がっていてもかまわない。

この刃材切断装置において、マイターカット加工は次のように行われる。

すなわち、図 6 ～図 8 のように、固定側刃部 1 0 の左側の前後一对の支え面 1 4 , 1 6 に刃材 1 の帯板部 2 と刃先部 3 とを重ね合わせてから、それらの支え面 1 4 , 1 6 の相互間隙間 5 1 の左外側から内側に向けて矢符 c のように左側の可動側刃部 5 0 を進出させる。このようにすると、支え面 1 4 , 1 6 側の前後一对の固定側エッジ 1 4 a , 1 6 a と左側の可動側刃部 5 0 の前後一对の可動側エッジ 5 2 a , 5 2 b との共働によって刃材の前後 2 箇所が 1 回の切断動作を行うだけで切断され、前後の固定側エッジ 1 4 a , 1 6 a 間に位置する刃材 1 の廃棄部分 1 c が切除される。この場合、前側の支え面 1 4 に重ね合わされていた刃材 1 はその支え面 1 4 に支えられたまま切断されるので、図 9 A や図 1 0 A のようにその刃材 1 の後端 1 b の切断面形状が曲がらずに元の適正な形状を保ったままになる。同様に、後側の支え面に重ね合わされていた刃材 1 も、その支え面に支えられたまま切断されるので、図 9 C や図 1 0 C のようにその刃材 1 の前端 1 a の

切断面形状が曲がらずに元の適正な形状を保ったままになる。これに対し、刃材 1 の廃棄部分 1 c は、支え面によって支えられていない状態で切断除去されるので、図 9 B や図 10 B のようにその切断面形状が曲がる。しかし、廃棄部分 1 c はその後廃棄される部分であるので曲がっていてもかまわない。

以上説明したように、この刃材切断装置によると、左側と右側の 2 つの可動側刃部 5 0 , 5 0 を使い分けることによって、刃材 1 の前端 1 a と後端 1 b とをストレートカットしたりマイターカットしたりすることが可能になる。

図 1 1 は上記した刃材切断装置の駆動部分を例示してある。また、図 1 2 には上記した刃材切断装置の外観を斜視図で示してある。

図 1 1 又は図 1 2 で判るように、固定側刃部 1 0 が構体 1 0 0 の下端部に取り付けられていると共に、その構体 1 0 0 の上端部にシリンダなどの押引き機構 1 1 0 が取り付けられ、この押引き機構 1 1 0 の出退杆 1 1 2 と可動側刃部 5 0 とが連結杆 1 1 3 によって連結されている。これによると、押引き機構 1 1 0 の押引き動作を通じて可動側刃部 5 0 が左右に移動し、その移動によって上記した切断動作が行われる。

図 1 ～図 1 2 では理解を容易にするために同一又は相当する部分に同一符号を付してある。

図 1 3 は切断工程を連続して行うことができるように、上

記した刃材切断装置 A をテーブル B に設置した事例を示してある。同図において、C は刃材送りローラ、D は刃材 1 に凹欠部を打ち抜くためのブリッジ切断機構であり、刃材切断装置 A には、固定側刃部 1 0 と可動側刃部 5 0 とでなるユニットを昇降させるための昇降機構 A 1 や、刃材 1 に固定側刃部 1 0 のストレートカットに使われる支え面を合わせたり、刃材 1 に固定側刃部 1 0 のマイターカットに使われる支え面を合わせたりするための心合わせ機構 A 2 などが付設されている。

図 1 4 及び図 1 5 を参照して本発明の第 2 実施形態を説明する。

この刃材切断装置において、固定側刃部 1 0 の構成は図 3 などで説明した固定側刃部 1 0 と同様であるけれども、可動側刃部の構成が異なっている。

この第 2 実施形態では、図 1 4 及び図 1 5 のように、1 つの可動側刃部 5 0 を、上記相互間隙間 5 1 を通過してその相互間隙間 5 1 の右側と左側との間で移動可能に構成してある。そして、可動側刃部 5 0 の左側の側面 5 2 に、ストレートカット用の前後一对の固定側エッジ 1 3 a , 1 5 a と共働してそれらの固定側エッジ 1 3 a , 1 5 a 間に位置する刃材 1 の廃棄部分 1 c を切除する前後一对の可動側エッジ 5 2 a , 5 2 b を設けてある。また、可動側刃部 5 0 の右側の側面 5 3 に、マイターカット用の前後一对の固定側エッジ 1 4 a , 1 6 a と共働してそれらの固定側エッジ 1 4 a , 1 6 a 間に

位置する刃材 1 の廃棄部分 1 c を切除する前後一対の可動側エッジ 5 3 a , 5 3 b を設けてある。

第 2 実施形態の刃材切断装置では、可動側刃部 5 0 が、固定側刃部 1 0 の上方に定められた支点 5 4 を中心に左右に揺動されるようになっており、可動側刃部 5 0 の揺動駆動部分は、たとえばシリンダを用いて形成することが可能である。

第 2 実施形態の刃材切断装置によると、1 つの可動側刃部 5 0 の左側の可動側エッジ 5 2 a , 5 2 b と右側の可動側エッジ 5 3 a , 5 3 b とを使い分けることによって、刃材 1 の前端と後端とをストレートカットしたりマイターカットしたりすることが可能になる。

すなわち、ストレートカット加工は次のように行われる。

すなわち、図 1 4 及び図 1 5 に実線で示したように、固定側刃部 1 0 の前後一対の支え面 1 3 , 1 5 に刃材 1 の帯板部 2 と刃先部 3 とを重ね合わせてから、それらの支え面 1 3 , 1 5 の相互間隙間 5 1 の右側から左側に向けて矢符 d のように可動側刃部 5 0 を進出させる。このようにすると、支え面 1 3 , 1 5 側の前後一対の固定側エッジ 1 3 a , 1 5 a と可動側刃部 5 0 の左側の可動側エッジ 5 2 a , 5 2 b との共働によって刃材の前後 2 箇所が 1 回の切断動作を行うだけで切断され、前後の固定側エッジ 1 3 a , 1 5 a 間に位置する刃材 1 の廃棄部分 1 c が切除される。この場合、前側の支え面 1 3 に重ね合わされていた刃材 1 や後側の支え面 1 5 に重ね

合わされていた刃材 1 はそれらの支え面 1 3 , 1 5 に支えられたまま切断されるので、その刃材 1 の後端 1 b や前端 1 a の切断面形状が曲がらずに元の適正な形状を保ったままになる。これに対し、刃材 1 の廃棄部分 1 c は、支え面 1 3 , 1 5 によって支えられていない状態で切断除去されるのでその切断面形状が曲がる。しかし、廃棄部分 1 c はその後廃棄される部分であるので曲がっていてもかまわない。

また、マイターカット加工は次のように行われる。

すなわち、図 1 4 及び図 1 5 に仮想線で示したように、固定側刃部 1 0 の前後一对の支え面 1 4 , 1 6 に刃材 1 の帯板部 2 と刃先部 3 とを重ね合わせてから、それらの支え面 1 4 , 1 6 の相互間隙間 5 1 の左側から右側に向けて矢符 e のように可動側刃部 5 0 を進出させる。このようにすると、支え面 1 4 , 1 6 側の前後一对の固定側エッジ 1 4 a , 1 6 a と可動側刃部 5 0 の右側の可動側エッジ 5 3 a , 5 3 b との共働によって刃材の前後 2 箇所が 1 回の切断動作を行うだけで切断され、前後の固定側エッジ 1 3 a , 1 5 a 間に位置する刃材 1 の廃棄部分 1 c が切除される。この場合、前側の支え面 1 4 に重ね合わされていた刃材 1 や後側の支え面 1 6 に重ね合わされていた刃材 1 はそれらの支え面 1 4 , 1 6 に支えられたまま切断されるので、その刃材 1 の後端 1 b や前端 1 a の切断面形状が曲がらずに元の適正な形状を保ったままになる。これに対し、刃材 1 の廃棄部分 1 c は、支え面 1 4 , 1 6 によって支えられていない状態で切断除去されるのでそ

の切断面形状が曲がる。しかし、廃棄部分 1 c はその後廃棄される部分であるので曲がっていてもかまわない。

図 1 6 ～ 図 2 8 を参照して本発明の第 3 実施形態を説明する。

この実施形態による刃材切断装置も、1 つの固定側刃部 2 0 と前後一对の可動側刃部 6 0 , 6 0 とを備えている。

固定側刃部 2 0 の左右の各側面の下部はそれぞれ支え面 2 3 , 2 4 に形成されており、右側の支え面 2 3 の前後の端縁がストレートカット用の固定側エッジ 2 3 a , 2 3 a に形成され、左側の支え面 2 4 の前後の端縁がマイターカット用の固定側エッジ 2 4 a , 2 4 a に形成されている。ここで、右側の支え面 2 3 は、ストレートカットされる刃材 1 の帯板部 2 と刃先部 3 とが重ね合わされる面であり（図 1 6 ～ 図 1 8 参照）、左側の支え面 2 4 は、マイターカットされる刃材 1 の帯板部 2 と刃先部 3 とが重ね合わされる面である。ここで、右側の前後一对の固定側エッジ 2 3 a , 2 3 a や、左側の前後一对の固定側エッジ 2 4 a , 2 4 a は、刃材の送り方向 F に間隔を隔てて位置している。

前後一对の可動側刃部 6 0 , 6 0 のうち、前側の前可動刃部 6 0 は、固定側刃部 2 0 の左右の支え面 2 3 , 2 4 の前側でその支え面 2 3 , 2 4 の左右に移動可能になっている。また、後側の後可動刃部 6 0 は、固定側刃部 2 0 の左右の支え面 2 3 , 2 4 の後側でその支え面 2 3 , 2 4 の左右に移動可能になっている。

前可動側刃部 6 0 の後端の左右のコーナ部はそれぞれ可動側エッジとして形成されており、そのうちの左側の可動側エッジ 6 2 a が、固定側刃部 2 0 の右側の支え面 2 3 の前側のストレートカット用の固定側エッジ 2 3 a と共働して刃材 1 を切断するエッジとなっているのに対し、右側の可動側エッジ 6 2 b が、固定側刃部 2 0 の左側の支え面 2 4 の前側のマイターカット用の固定側エッジ 2 4 a と共働して刃材 1 を切断するエッジとなっている。

後可動側刃部 6 0 の前端の左右のコーナ部もそれぞれ可動側エッジとして形成されており、そのうちの左側の可動側エッジ 6 2 a が、固定側刃部 2 0 の右側の支え面 2 3 の後側のストレートカット用の固定側エッジ 2 3 a と共働して刃材 1 を切断するエッジとなっているのに対し、右側の可動側エッジ 6 2 b が、固定側刃部 2 0 の左側の支え面 2 4 の後側のマイターカット用の固定側エッジ 2 4 a と共働して刃材 1 を切断するエッジとなっている。

第 3 実施形態の刃材切断装置によると、可動側刃部 6 0 , 6 0 の 2 種類の可動側エッジ 6 2 a , 6 2 b を使い分けることによって、刃材 1 の前端と後端とをストレートカットしたりマイターカットしたりすることが可能になる。

ストレートカット加工は次のように行われる。

すなわち、図 1 6 ~ 図 1 8 に示したように、固定側刃部 2 0 の右側の支え面 2 3 に刃材 1 の帯板部 2 と刃先部 3 とを重ね合わせてから、固定側刃部 2 0 の支え面 2 3 の右側から左

側に向けて矢符 f のように前可動側刃部 6 0 を移動させる。このようにすると、支え面 2 3 側の前側の固定側エッジ 2 3 a と前可動側刃部 6 0 の左側の可動側エッジ 6 2 a との共働によって刃材 1 が切断される。この場合、支え面 2 3 に重ね合わされていた刃材 1 はその支え面 2 3 に支えられたまま切断されるので、その刃材 1 の前端 1 a の切断面形状は、図 1 9 A、図 1 9 B のように曲がらずに元の適正な形状を保ったままになる。次に、刃材 1 を所定長さだけ送った後、図 2 0 及び図 2 1 に示したように、固定側刃部 2 0 の右側の支え面 2 3 に刃材 1 の帯板部 2 と刃先部 3 とを重ね合わせてから、固定側刃部 2 0 の支え面 2 3 の右側から左側に向けて矢符 g のように後可動側刃部 6 0 を移動させる。このようにすると、支え面 2 3 側の後側の固定側エッジ 2 3 a と後可動側刃部 6 0 の左側の可動側エッジ 6 2 a (図 1 8 参照) との共働によって刃材 1 が切断される。この場合、支え面 2 3 に重ね合わされていた刃材 1 はその支え面 2 3 に支えられたまま切断されるので、その刃材 1 の後端 1 b の切断面形状は、図 2 1 A、図 2 1 B のように曲がらずに元の適正な形状を保ったままになる。

マイターカット加工は次のように行われる。

すなわち、図 2 2 及び図 2 3 に示したように、固定側刃部 2 0 の左側の支え面 2 4 に刃材 1 の帯板部 2 と刃先部 3 とを重ね合わせてから、固定側刃部 2 0 の支え面 2 4 の左側から右側に向けて矢符 h のように前可動側刃部 6 0 を移動させる

。このようにすると、支え面 2 4 側の前側の固定側エッジ 2 4 a と前可動側刃部 6 0 の右側の可動側エッジ 6 2 b との共働によって刃材 1 が切断される。この場合、支え面 2 4 に重ね合わされていた刃材 1 はその支え面 2 4 に支えられたまま切断されるので、その刃材 1 の前端 1 a の切断面形状は、図 2 4 A、図 2 4 B のように曲がらずに元の適正な形状を保ったままになる。次に、刃材 1 を所定長さだけ送った後、図 2 5 及び図 2 6 に示したように、固定側刃部 2 0 の左側の支え面 2 4 に刃材 1 の帯板部 2 と刃先部 3 とを重ね合わせてから、固定側刃部 2 0 の支え面 2 4 の左側から右側に向けて矢符 i のように後可動側刃部 6 0 を移動させる。このようにすると、支え面 2 4 側の後側の固定側エッジ 2 4 a と後可動側刃部 6 0 の右側の可動側エッジ 6 2 b との共働によって刃材 1 が切断される。この場合、支え面 2 4 に重ね合わされていた刃材 1 はその支え面 2 4 に支えられたまま切断されるので、その刃材 1 の後端 1 b の切断面形状は、図 2 7 A、図 2 7 B のように曲がらずに元の適正な形状を保ったままになる。

図 2 8 は第 3 実施形態による刃材切断装置の駆動部分を例示してある。同図のように、第 3 実施形態の刃材切断装置では、前可動側刃部 6 0 と後可動側刃部 6 0 とを別々のシリンダでなる押引き機構 2 0 0, 2 0 0 によって左右に揺動駆動し得るようにしてある。

図 2 9 ～図 4 1 A、図 4 1 B を参照して本発明の第 4 実施形態を説明する。

この刃材切断装置において、前可動側刃部 6 0 及び後可動側刃部 6 0 の構成は第 3 実施形態のものと同様であるけれども、固定側刃部 3 0 の構成が異なっている。

この第 4 実施形態では、図 2 9 ～図 3 1 などのように、固定側刃部 3 0 が左右一对の突出部 3 1, 3 2 を備えたフォーク状に形成されている。また、一对の突出部 3 1, 3 2 の相互間で相対向している左右の各側面に各別に上記支え面 3 3, 3 4 が形成されている。そして、右側の支え面 3 3 に設けられた前後一对の固定側エッジ 3 3 a, 3 3 b がストレートカット用のエッジとなっており、左側の支え面 3 4 に設けられた前後一对の固定側エッジ 3 4 a, 3 4 b がマイターカット用のエッジとなっている。

第 4 実施形態の刃材切断装置によると、前後の各可動側刃部 6 0, 6 0 の 2 種類の可動側エッジ 6 2 a, 6 2 b を使い分けることによって、刃材 1 の前端と後端とをストレートカットしたりマイターカットしたりすることが可能になる。

ストレートカット加工は次のように行われる。

すなわち、図 2 9 及び図 3 1 に示したように、固定側刃部 3 0 の右側の支え面 3 3 に刃材 1 の帯板部 2 と刃先部 3 とを重ね合わせてから、支え面 3 3 の左側から右側に向けて矢符 j のように前可動側刃部 6 0 を移動させる。このようにすると、支え面 3 3 側の前側の固定側エッジ 3 3 a と前可動側刃部 6 0 の右側の可動側エッジ 6 2 b との共働によって刃材 1 が切断される。この場合、支え面 3 3 に重ね合わされていた

刃材 1 はその支え面 3 3 に支えられたまま切断されるので、その刃材 1 の前端 1 a の切断面形状は、図 3 2 A、図 3 2 B のように曲がらずに元の適正な形状を保ったままになる。次に、刃材 1 を所定長さだけ送った後、図 3 3 及び図 3 4 に示したように、固定側刃部 3 0 の右側の支え面 3 3 に刃材 1 の帯板部 2 と刃先部 3 とを重ね合わせてから、固定側刃部 3 0 の支え面 3 3 の左側から右側に向けて矢符 k のように後可動側刃部 6 0 を移動させる。このようにすると、支え面 3 3 側の後側の固定側エッジ 3 3 b と後可動側刃部 6 0 の右側の可動側エッジ 6 2 b との共働によって刃材 1 が切断される。この場合、支え面 3 3 に重ね合わされていた刃材 1 はその支え面 3 3 に支えられたまま切断されるので、その刃材 1 の後端 1 b の切断面形状は、図 3 5 A、図 3 5 B のように曲がらずに元の適正な形状を保ったままになる。

マイターカット加工は次のように行われる。

すなわち、図 3 6 及び図 3 7 に示したように、固定側刃部 3 0 の左側の支え面 3 4 に刃材 1 の帯板部 2 と刃先部 3 とを重ね合わせてから、固定側刃部 3 0 の支え面 3 4 の右側から左側に向けて矢符 m のように前可動側刃部 6 0 を移動させる。このようにすると、支え面 3 4 側の前側の固定側エッジ 3 4 a と前可動側刃部 6 0 の左側の可動側エッジ 6 2 a との共働によって刃材 1 が切断される。この場合、支え面 3 4 に重ね合わされていた刃材 1 はその支え面 3 4 … に支えられたまま切断されるので、その刃材 1 の前端 1 a の切断面形状は、

図 3 8 A、図 3 8 B のように曲がらずに元の適正な形状を保ったままになる。次に、刃材 1 を所定長さだけ送った後、図 3 9 及び図 4 0 に示したように、固定側刃部 3 0 の左側の支え面 3 4 に刃材 1 の帯板部 2 と刃先部 3 とを重ね合わせてから、固定側刃部 3 0 の支え面 3 4 の右側から左側に向けて矢符 n のように後可動側刃部 6 0 を移動させる。このようにすると、支え面 3 4 側の後側の固定側エッジ 3 4 b と後可動側刃部 6 0 の左側の可動側エッジ 6 2 a との共働によって刃材 1 が切断される。この場合、支え面 3 4 に重ね合わされていた刃材 1 はその支え面 3 4 に支えられたまま切断されるので、その刃材 1 の後端 1 b の切断面形状は、図 4 1 A、図 4 1 B のように曲がらずに元の適正な形状を保ったままになる。

第 4 実施形態による刃材切断装置の駆動部分としては、図 2 8 で説明したものと同様に、前可動側刃部 6 0 と後可動側刃部 6 0 とを別々のシリンダでなる押引き機構 2 0 0 , 2 0 0 によって左右に揺動駆動し得るようにしておくことが可能である。

第 4 実施形態で説明したような 2 つの突出部を備えた固定側刃部と、前可動側刃部及び後可動側刃部とを組み合わせて用いる刃材切断装置では、図 4 2 や図 4 3 に示したように、回転部材 9 0 に複数（図例では 2 つ）の固定側刃部 3 0 , 3 0 を一体に設けておき、回転部材 9 0 を回転させることによって 2 つの固定側刃部 3 0 , 3 0 の一方だけを必要に応じて

刃材切断位置に位置決めして用いることが可能である。なお、図 4 2 において、9 1 は回転中心を形成している支持ピン、9 2 は位置決めピン、9 3 は前又は後の可動側刃部 6 0 を用度を駆動するための押引き機構を示している。

図 1 ～ 図 4 3 では、説明の重複を避けるため、同一又は相応する部分に同一符号を付してある。

産業上の利用可能性

以上のように、本発明の刃材切断装置によると、切断された刃材の前端と後端とに曲りが生じない。また、ストレートカット加工やマイターカット加工を行うことが可能であり、さらに、切断動作を一回だけ行うだけで刃材の前端と後端との両方を切断することができるようにも構成することができる。

請求の範囲

1. 帯状の刃材を切断することに用いられる刃材切断装置において、

帯板部の端縁に刃先部が形成された刃材の上記帯板部と上記刃先部とが重ね合わされかつ上記刃材の送り方向に間隔を隔てて配備された前後一对の支え面を有する固定側刃部と、

一对の上記支え面に設けられた相対向する前後一对の固定側エッジと、

一对の上記支え面の相互間隙間に対して出退される可動側刃部と、

この可動側刃部に設けられて一对の上記固定側エッジと共働してそれらの固定側エッジ間に位置する上記刃材の廃棄部分を切除する前後一对の可動側エッジと、

を有することを特徴とする刃材切断装置。

2. 上記固定側エッジ及び上記可動側エッジのそれぞれは、切断後の刃材の刃先部とその帯板部とに亘る切断線を直線状に形成するためのストレートカット用のエッジである請求の範囲第1項に記載した刃材切断装置。

3. 上記固定側エッジ及び上記可動側エッジのそれぞれは、切断後の刃材の刃先部がマイター形状になるように切断するマイターカット用のエッジである請求の範囲第1項に記載した刃材切断装置。

4. 上記固定側刃部の左右の各側面に前後一対ずつの上記支え面が形成され、左右の各側面のうちの一方側の一対の上記支え面に設けられた前後一対の固定側エッジが、切断後の刃材の刃先部とその帯板部とに亘る切断線を直線状に形成するためのストレートカット用のエッジであり、左右の各側面のうちの他方側の一対の上記支え面に設けられた前後一対の固定側エッジが、切断後の刃材の刃先部がマイター形状になるように切断するマイターカット用のエッジであり、

上記可動側刃部が、上記相互間隙間を挟む両側に各別に配備されていると共に、

一方側の可動側刃部に、上記ストレートカット用の前後一対の固定側エッジと共働してそれらの固定側エッジ間に位置する上記刃材の廃棄部分を切除する前後一対の可動側エッジが設けられ、

他方側の可動側刃部に、上記マイターカット用の前後一対の固定側エッジと共働してそれらの固定側エッジ間に位置する上記刃材の廃棄部分を切除する前後一対の可動側エッジが設けられている請求の範囲第1項に記載した刃材切断装置。

5. 上記固定側刃部の左右の各側面に前後一対ずつの上記支え面が形成され、左右の各側面のうちの一方側の一対の上記支え面に設けられた前後一対の固定側エッジが、切断後の刃材の刃先部とその帯板部とに亘る切断線を直線状に形成するためのストレートカット用のエッジであり、左右の各側面の

うちの他方側の一对の上記支え面に設けられた前後一对の固定側エッジが、切断後の刃材の刃先部がマイター形状になるように切断するマイターカット用のエッジであり、

上記可動側刃部が、上記相互間隙間を通過してその相互間隙間の一方側と他方側との間で移動可能に構成され、

上記可動側刃部の左右の各側面の一方側に、上記ストレートカット用の前後一对の固定側エッジと共働してそれらの固定側エッジ間に位置する上記刃材の廃棄部分を切除する前後一对の可動側エッジが設けられ、

上記可動側刃部の左右の各側面の他方側に、上記マイターカット用の前後一对の固定側エッジと共働してそれらの固定側エッジ間に位置する上記刃材の廃棄部分を切除する前後一对の可動側エッジが設けられている請求の範囲第1項に記載した刃材切断装置。

6. 帯状の刃材を切断することに用いられる刃材切断装置において、

帯板部の端縁に刃先部が形成された刃材の上記帯板部と上記刃先部とが重ね合わされる支え面を備えた固定側刃部と、

上記支え面に設けられかつ刃材の送り方向に間隔を隔てて位置する前後一对の固定側エッジと、

上記支え面の前側でその支え面の左右に移動可能な前可動側刃部及び上記支え面の後側でその支え面の左右に移動可能な後可動側刃部と、

上記前可動側刃部に設けられて上記支え面の前側の固定側エッジと共働して上記刃材を切断する可動側エッジと、

上記後可動側刃部に設けられて上記支え面の後側の固定側エッジと共働して上記刃材を切断する可動側エッジと、

を有することを特徴とする刃材切断装置。

7. 上記固定側エッジ及び前後の各可動側刃部の各可動側エッジのそれぞれは、切断後の刃材の刃先部とその帯板部とに亘る切断線を直線状に形成するためのストレートカット用のエッジである請求の範囲第6項に記載した刃材切断装置。

8. 上記固定側エッジ及び前後の各可動側刃部の各可動側エッジのそれぞれは、切断後の刃材の刃先部がマイター形状になるように切断するマイターカット用のエッジである請求の範囲第6項に記載した刃材切断装置。

9. 上記固定側刃部の左右の各側面に各別に上記支え面が形成され、一方側の支え面に設けられた前後一对の固定側エッジが、切断後の刃材の刃先部とその帯板部とに亘る切断線を直線状に形成するためのストレートカット用のエッジであり、他方側の支え面に設けられた前後一对の固定側エッジが、切断後の刃材の刃先部がマイター形状になるように切断するマイターカット用のエッジであり、

上記前可動側刃部に左右一对の可動側エッジが設けられていると共に、そのうちの一方側の可動側エッジが、上記ストレートカット用の前側の固定側エッジと共働して上記刃材を切断するエッジであり、他方側の可動側エッジが、上記マイ

ターカット用の前側の固定側エッジと共働して上記刃材を切断するエッジであり、

上記後可動側刃部に左右一对の可動側エッジが設けられていると共に、そのうちの一方側の可動側エッジが、上記ストレートカット用の後側の固定側エッジと共働して上記刃材を切断するエッジであり、他方側の可動側エッジが、上記マイターカット用の後側の固定側エッジと共働して上記刃材を切断するエッジである請求の範囲第6項に記載した刃材切断装置。

10. 上記固定側刃部が左右一对の突出部を備えたフォーク状に形成されていると共に、一对の上記突出部の相互間で相対向している左右の各側面に各別に上記支え面が形成され、一方側の支え面に設けられた前後一对の固定側エッジが、切断後の刃材の刃先部とその帯板部とに亘る切断線を直線状に形成するためのストレートカット用のエッジであり、他方側の支え面に設けられた前後一对の固定側エッジが、切断後の刃材の刃先部がマイター形状になるように切断するマイターカット用のエッジであり、

上記前可動側刃部に左右一对の可動側エッジが設けられていると共に、そのうちの一方側の可動側エッジが、上記ストレートカット用の前側の固定側エッジと共働して上記刃材を切断するエッジであり、他方側の可動側エッジが、上記マイターカット用の前側の固定側エッジと共働して上記刃材を切断するエッジであり、

上記後可動側刃部に左右一対の可動側エッジが設けられていると共に、そのうちの一方側の可動側エッジが、上記ストレートカット用の後側の固定側エッジと共働して上記刃材を切断するエッジであり、他方側の可動側エッジが、上記マイターカット用の後側の固定側エッジと共働して上記刃材を切断するエッジである請求の範囲第6項に記載した刃材切断装置。

要約書

本発明の刃材切断装置は、打抜き刃として用いる刃材 1 を製作するときに用いることができる。この刃材切断装置は、刃材 1 の帯板部 2 と刃先部 3 とが重ね合わされかつ刃材 1 の送り方向 F に間隔を隔てて配備された前後一对の支え面 1 3 …を有する固定側刃部 1 0 と、一对の支え面 1 3 …に設けられた相対向する前後一对の固定側エッジ 1 3 a , 1 5 a と、一对の支え面 1 3 …の相互間隙間 5 1 に対して出退される可動側刃部 5 0 と、可動側刃部 5 0 に設けられた前後一对の可動側エッジとを有する。支え面 1 3 に刃材 1 を重ね合わせてから、可動側刃部 5 0 を矢符 b のように移動させると、刃材 1 の廃棄部分 1 c が切除され、しかも、刃材 1 の前端と後端の形状が曲がらずに元のまま保たれる。

Fig. 3

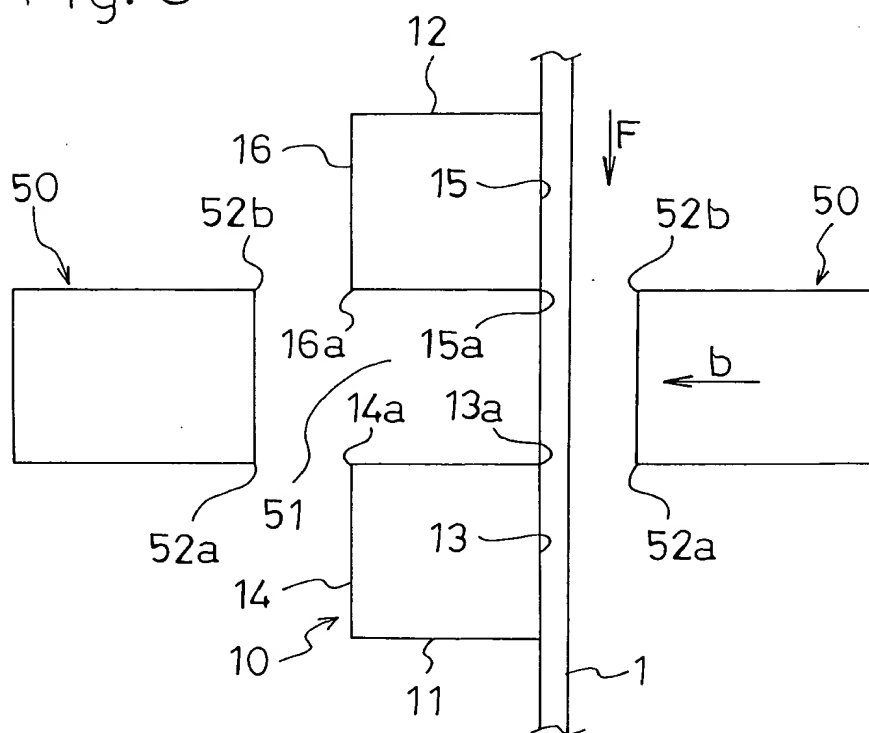


Fig. 4A

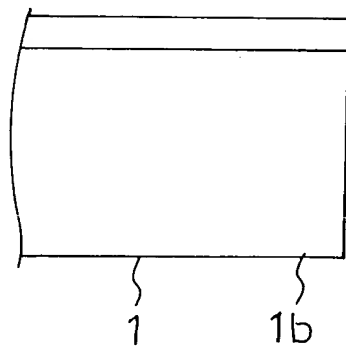


Fig. 5A

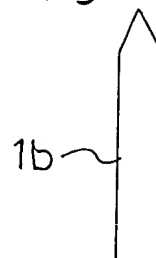


Fig. 4B



Fig. 5B

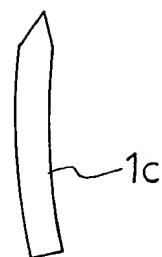


Fig. 4C

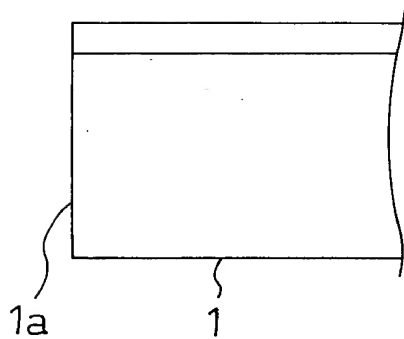


Fig. 5C

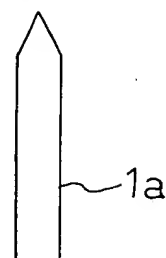


Fig. 6

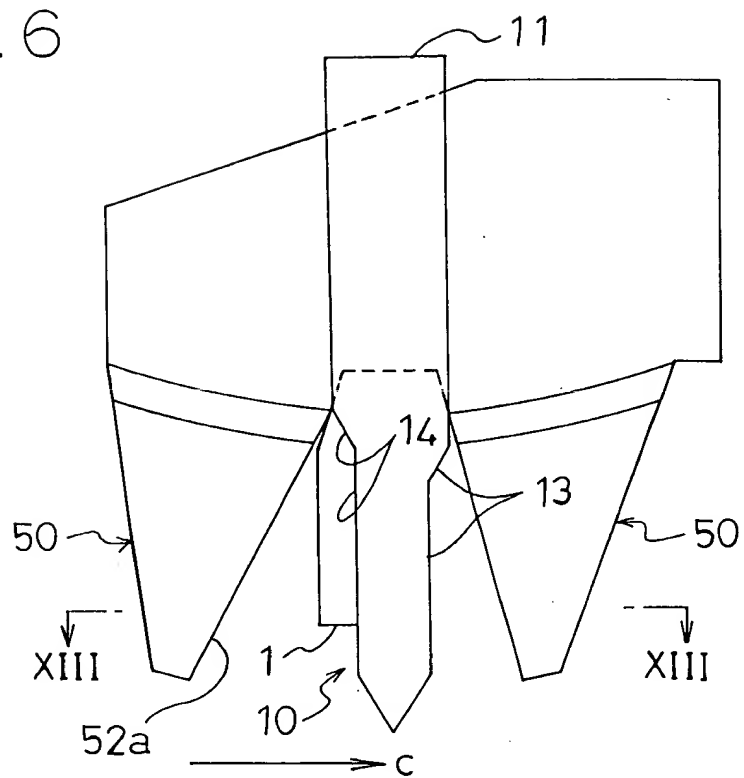


Fig. 7

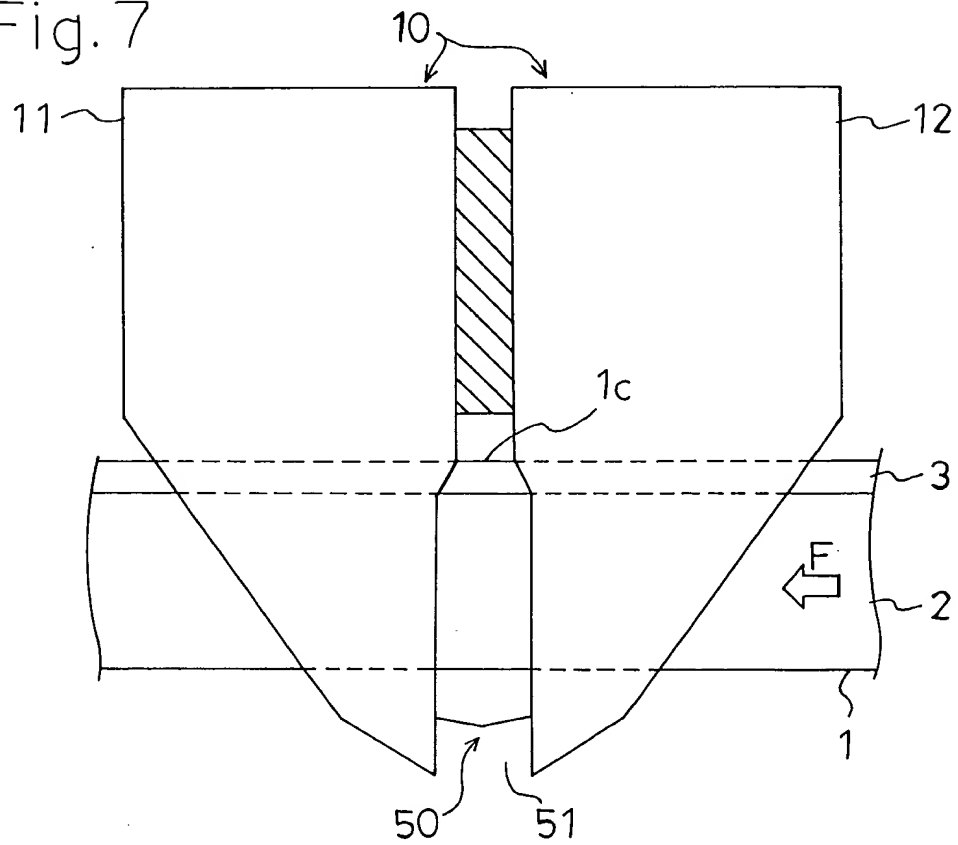


Fig. 8

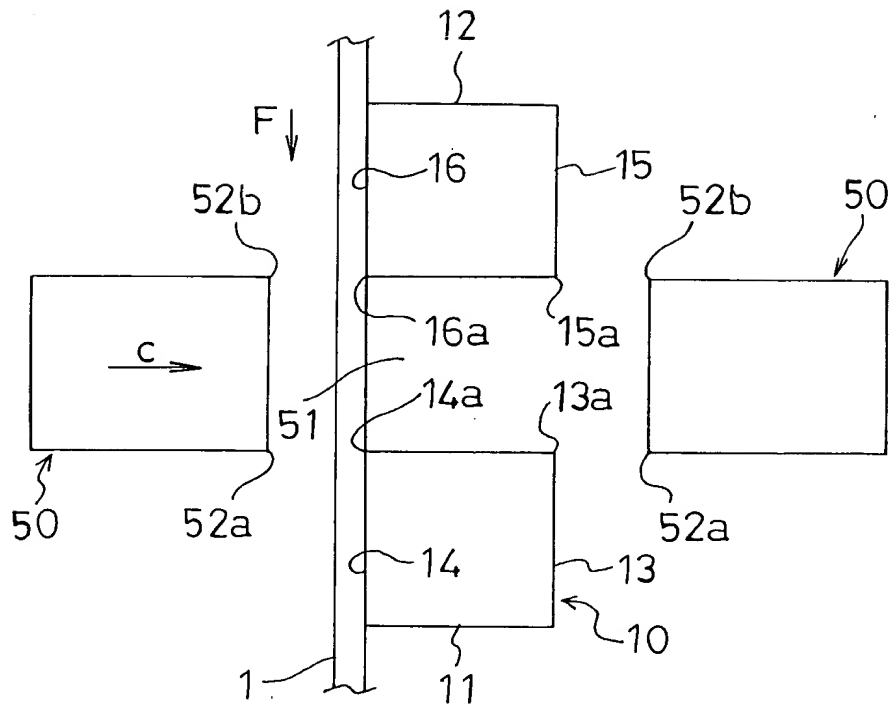


Fig. 9A

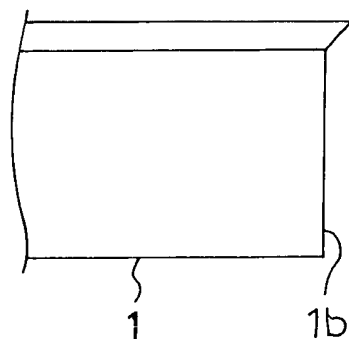


Fig. 10A

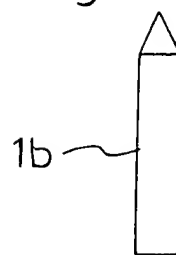


Fig. 9B



Fig. 10B

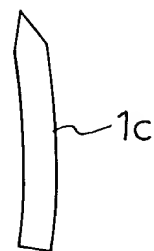


Fig. 9C

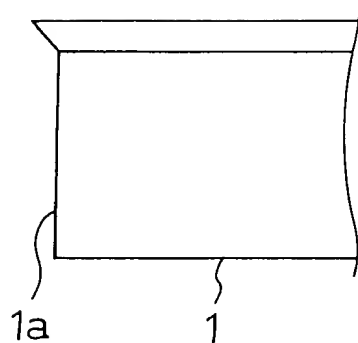


Fig. 10C

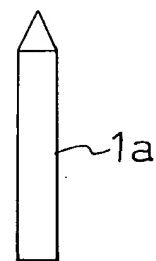


Fig. 11

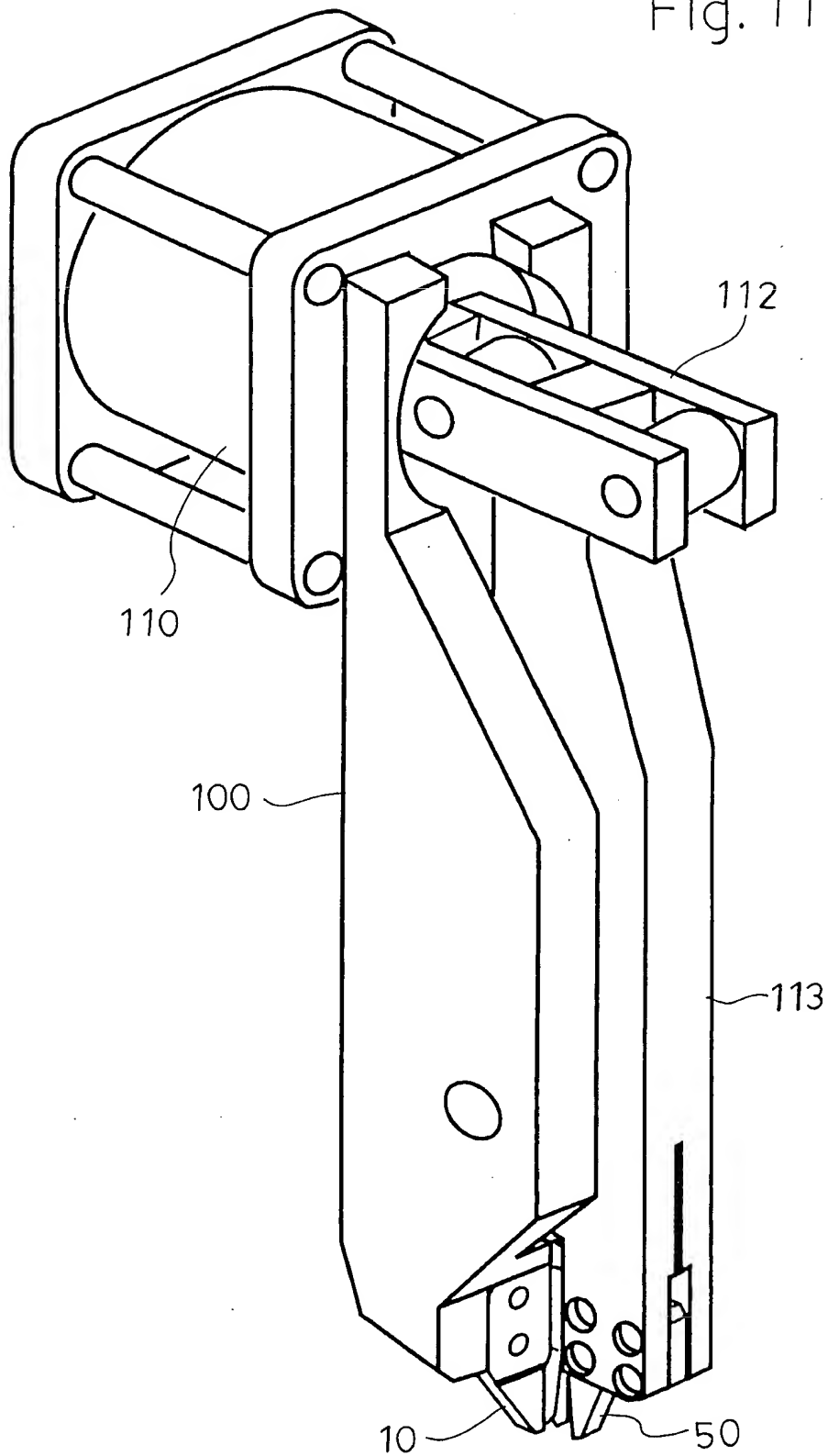


Fig.12

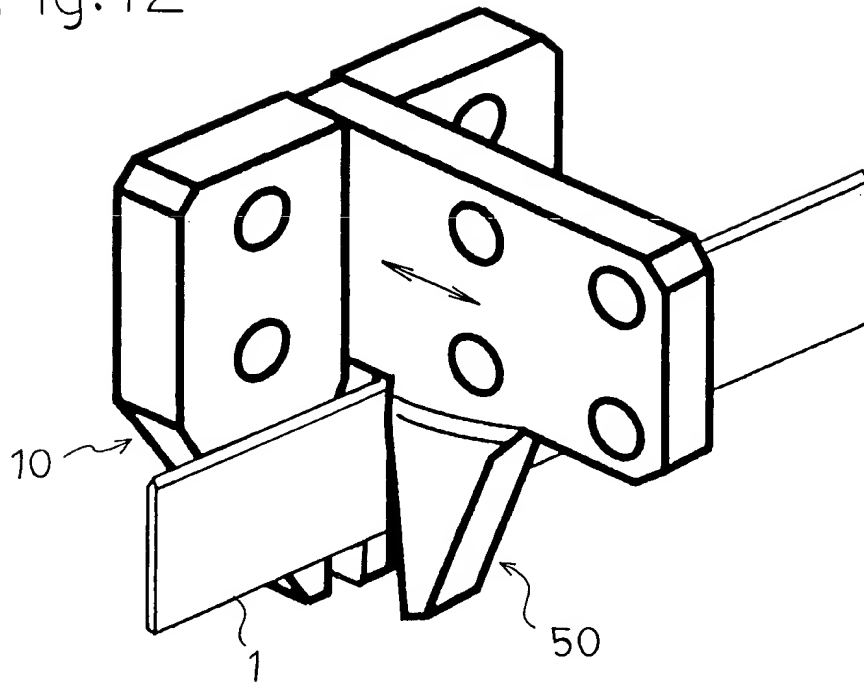


Fig.13

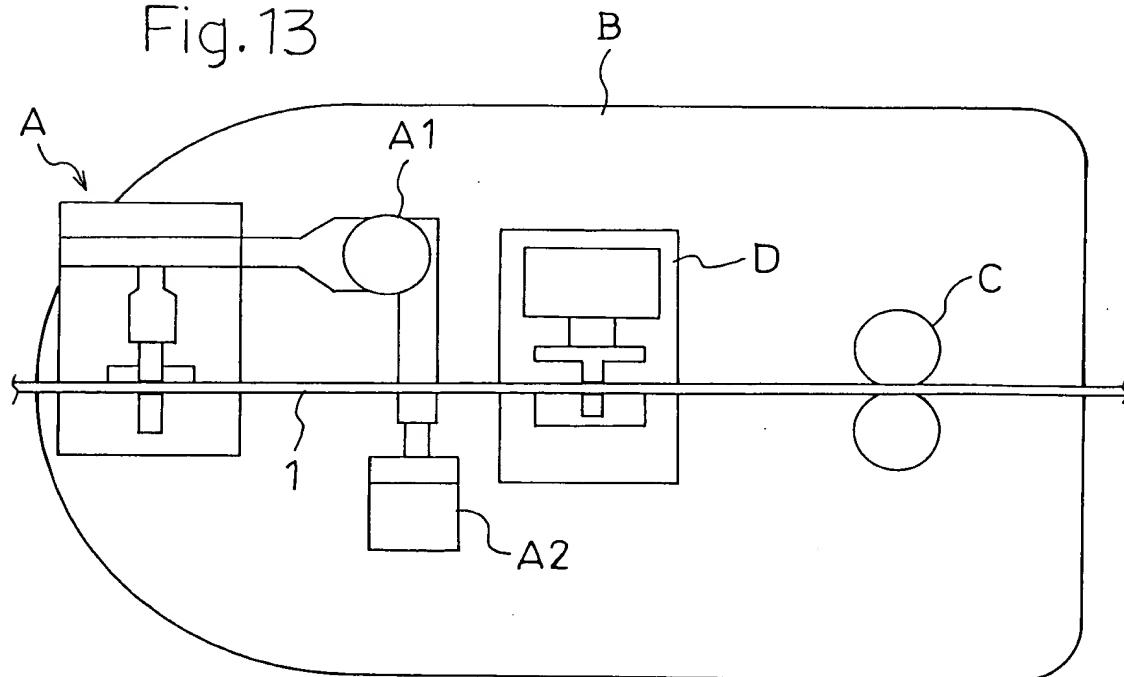


Fig. 14

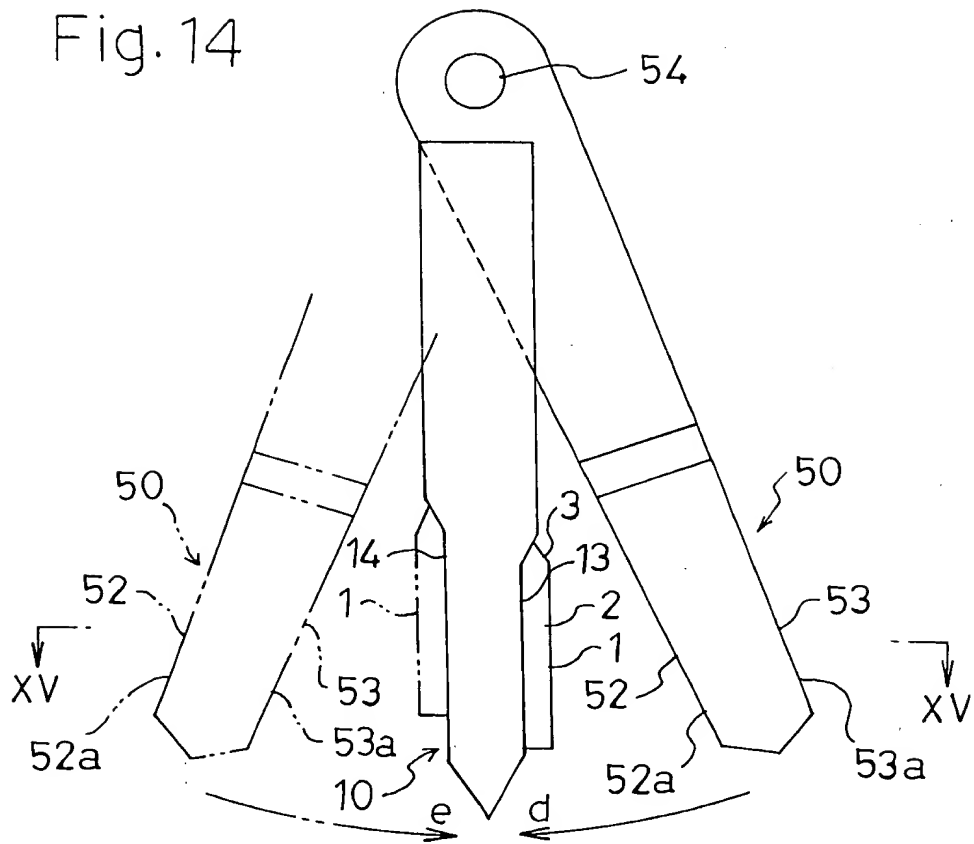


Fig. 15

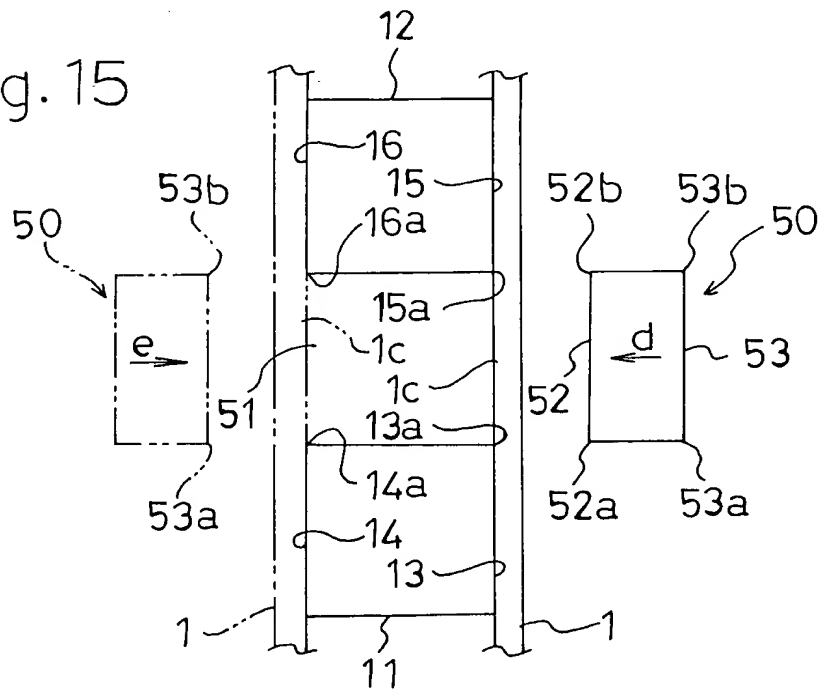


Fig.16

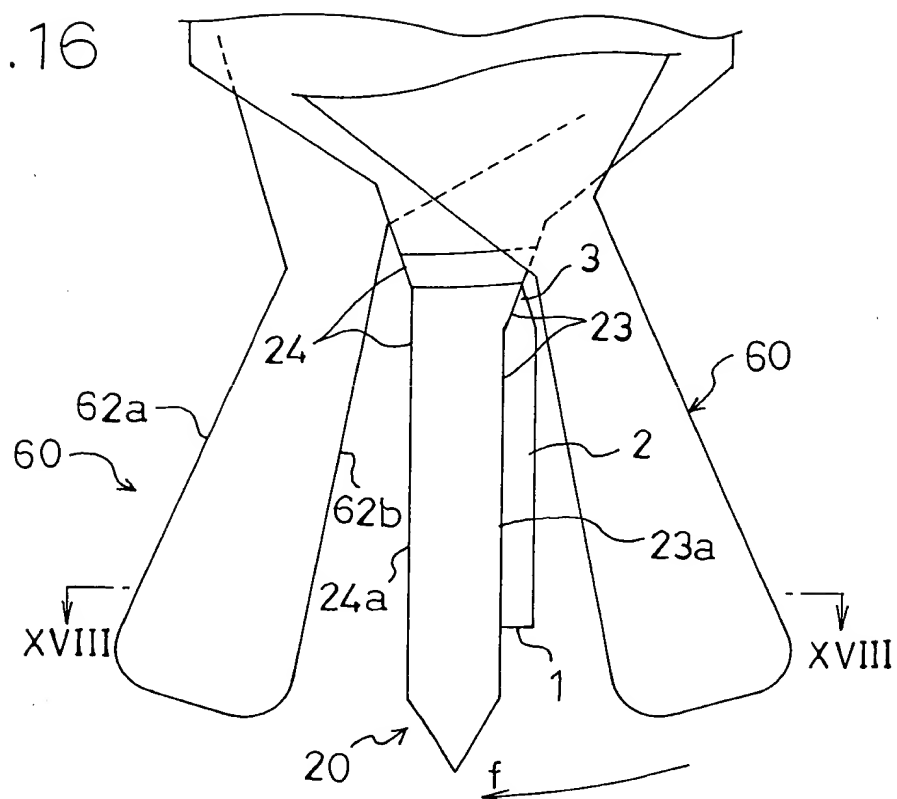


Fig.17

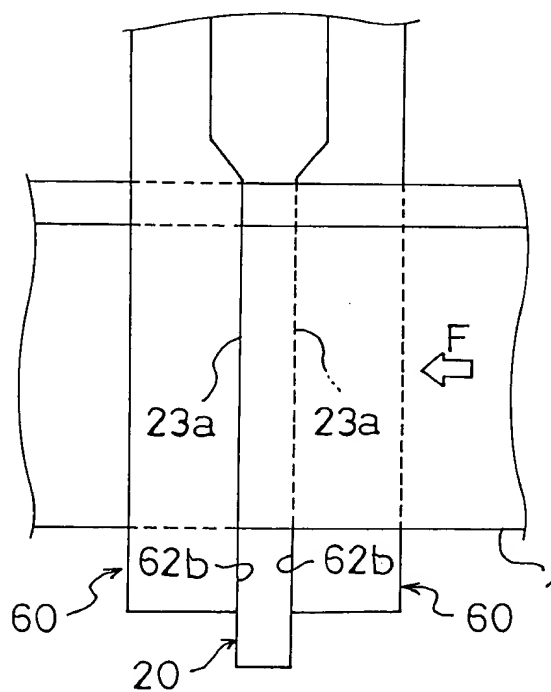


Fig. 18

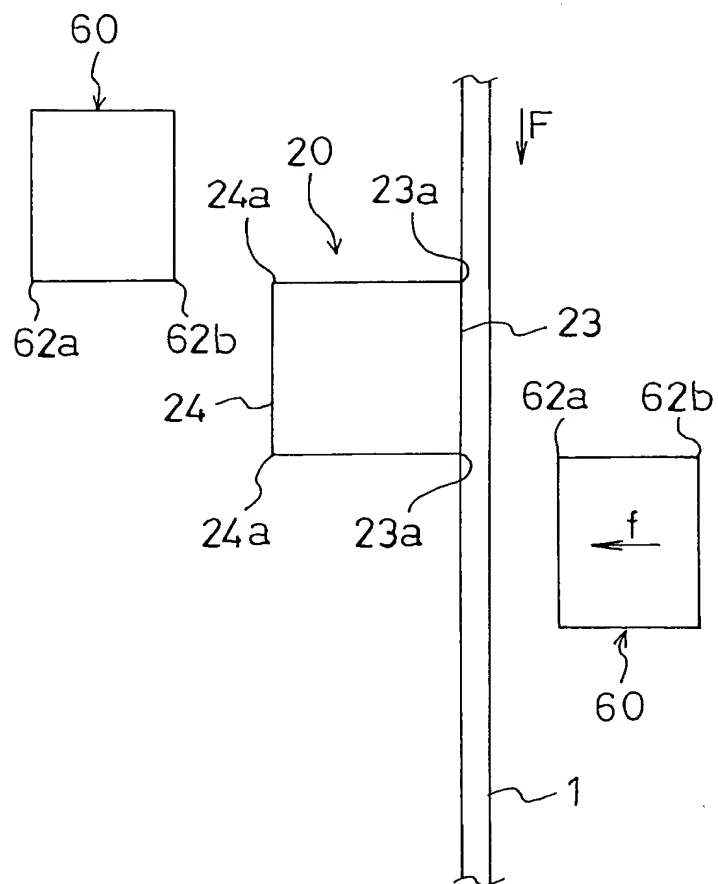


Fig. 19A

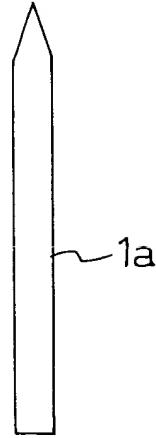


Fig. 19B

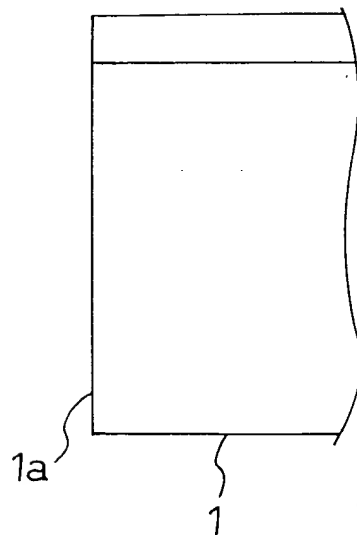


Fig. 20

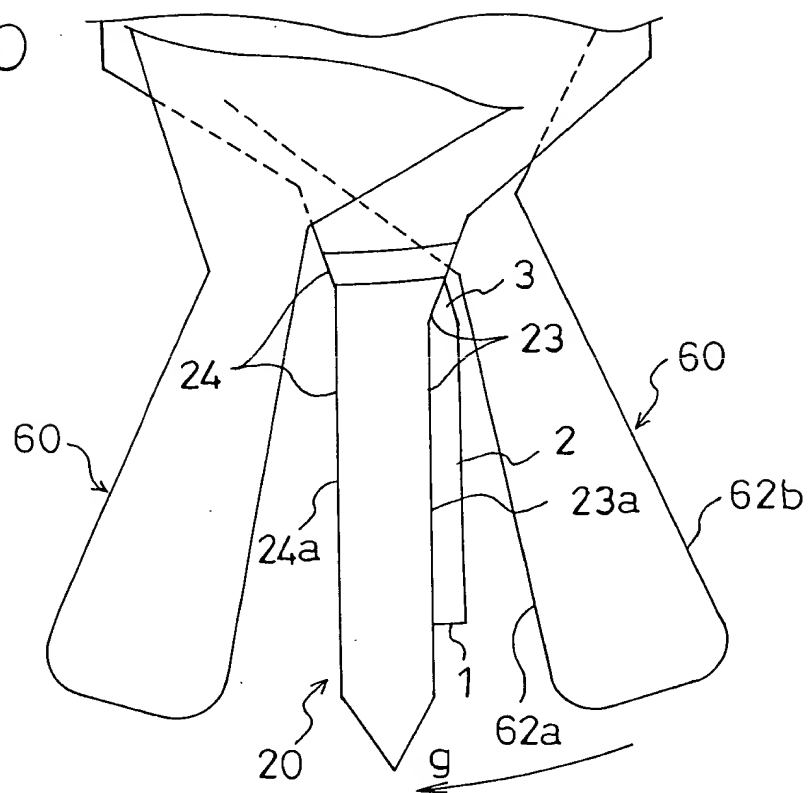


Fig. 21

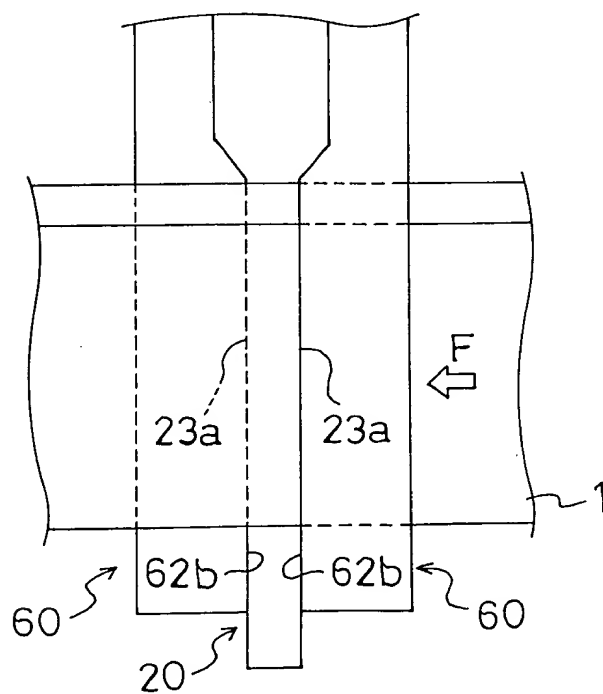


Fig. 21A

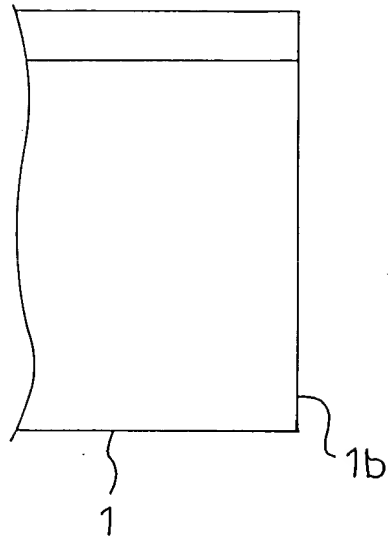


Fig. 21B

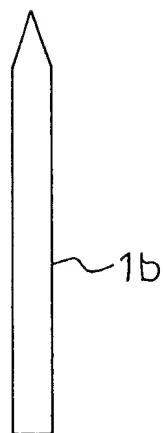


Fig. 22

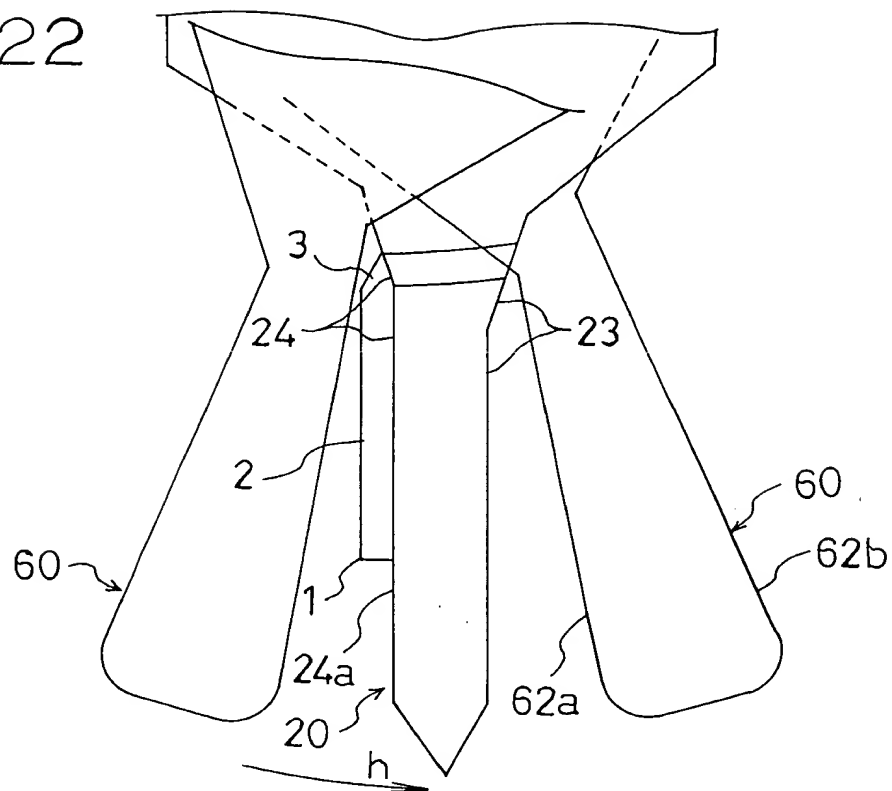


Fig. 23

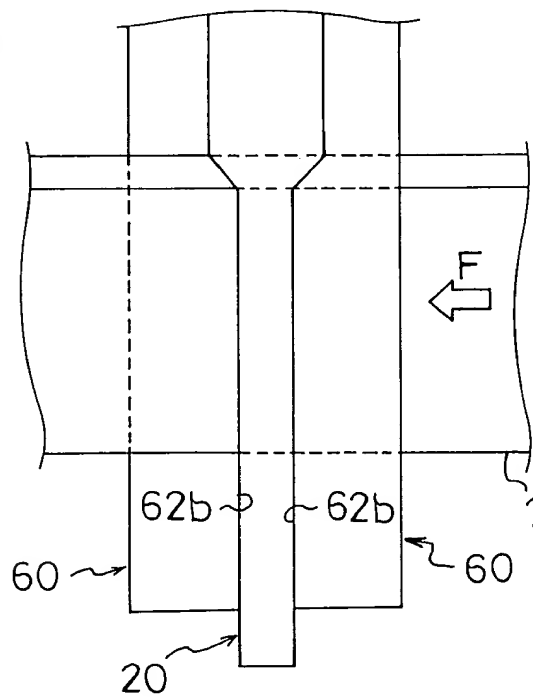


Fig. 24A

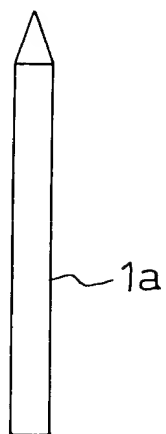


Fig. 24B

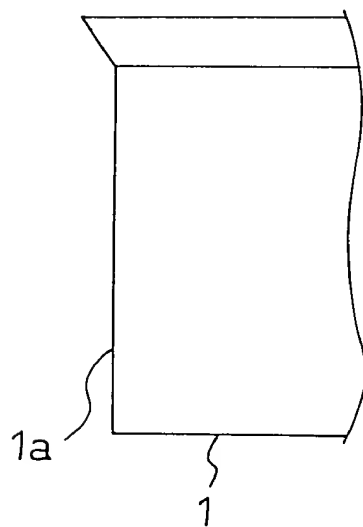


Fig. 25

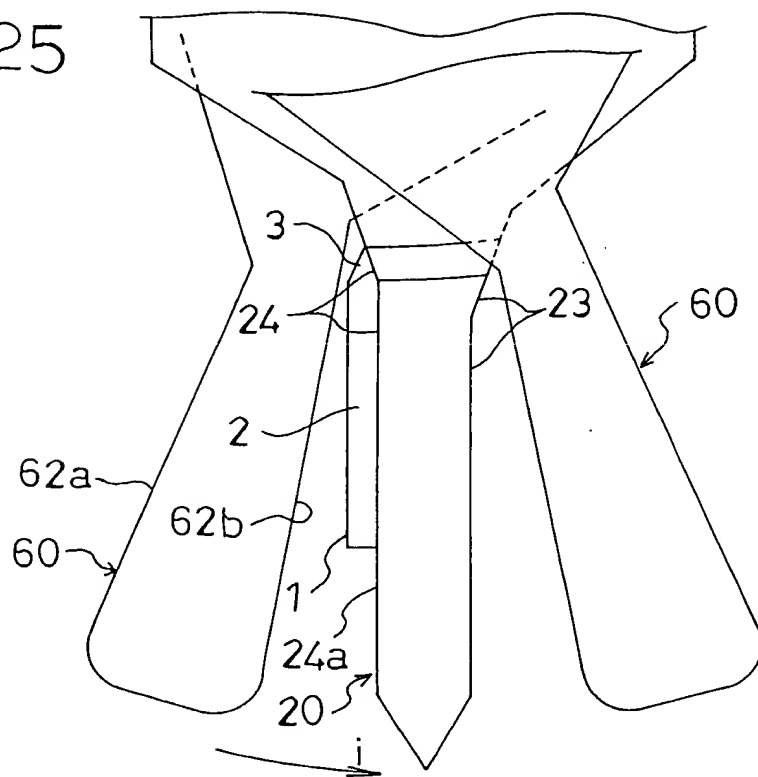


Fig. 26

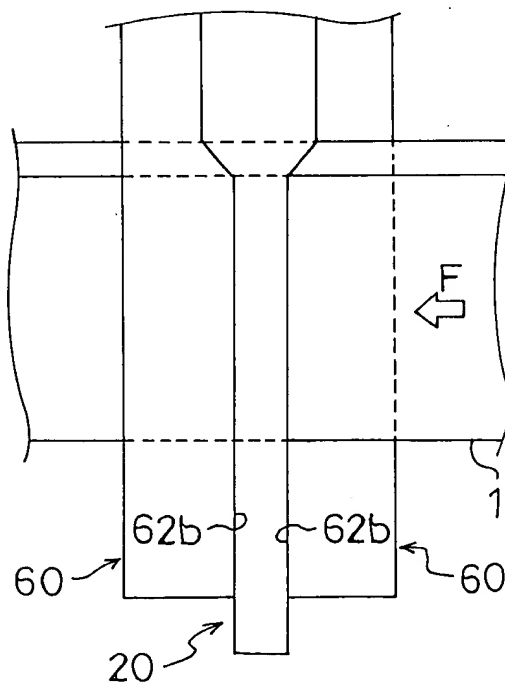


Fig. 27A

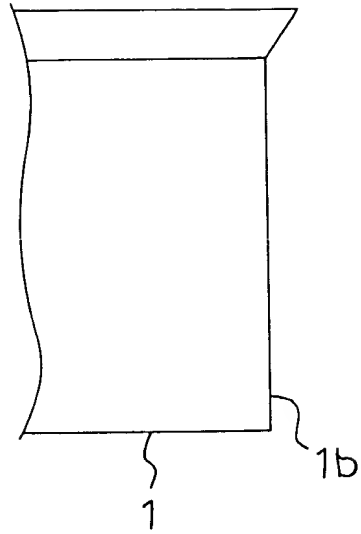


Fig. 27B

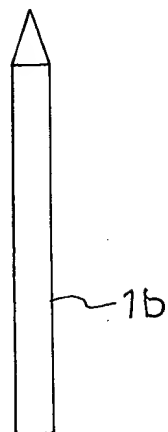


Fig. 28

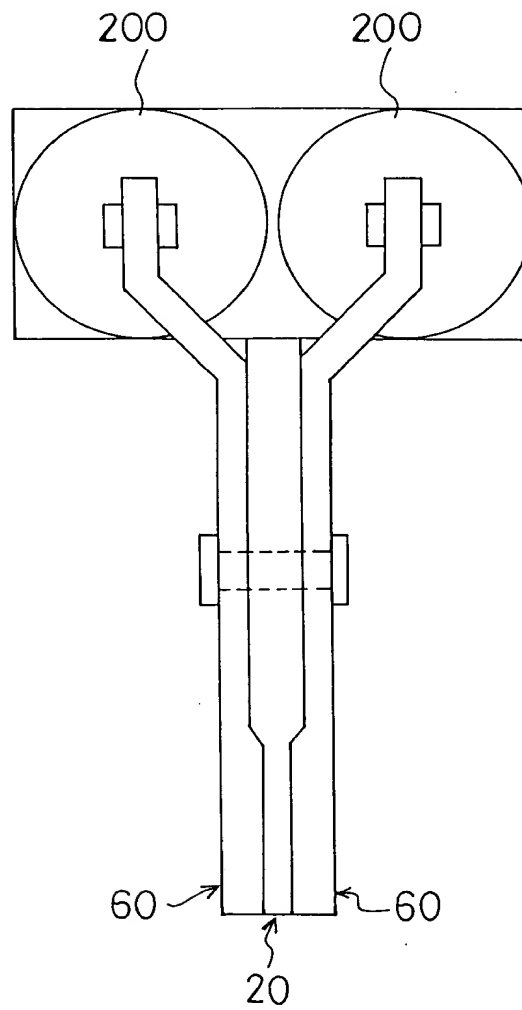


Fig. 29

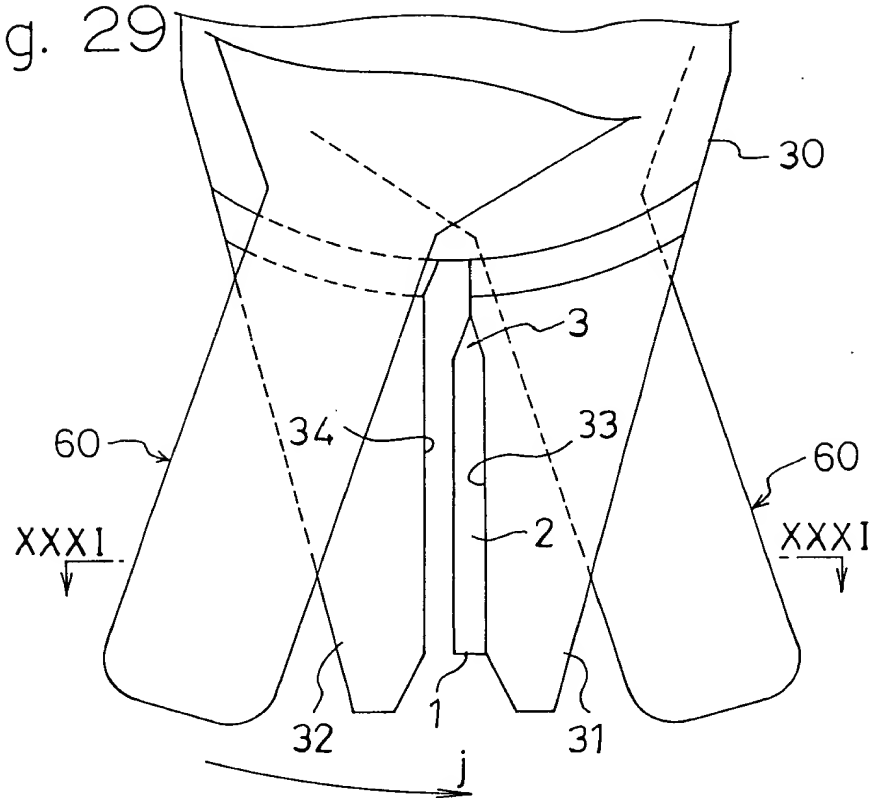


Fig. 30

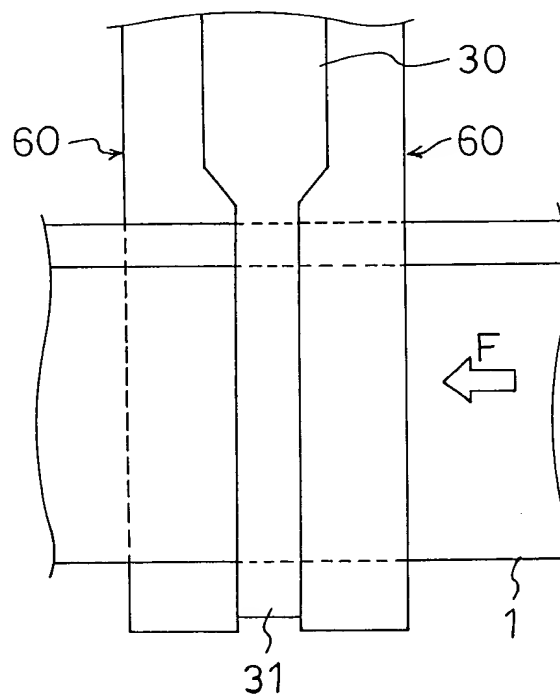


Fig. 31

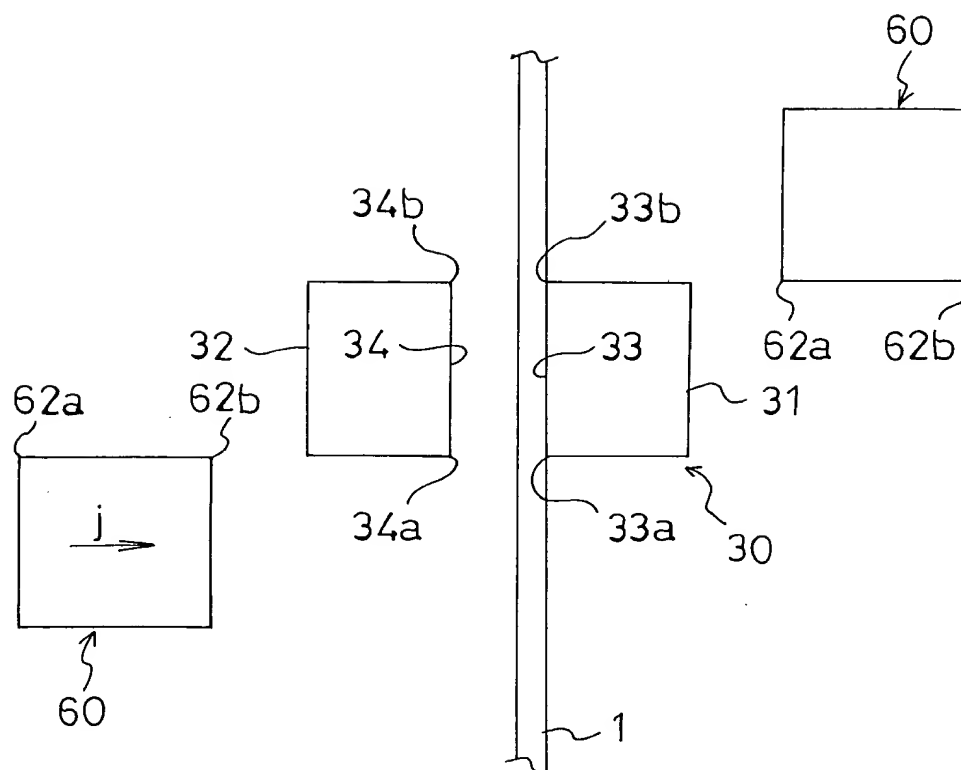


Fig. 32A

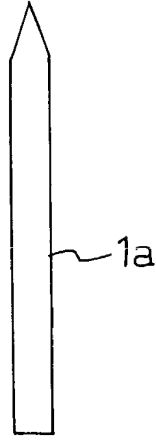


Fig. 32B

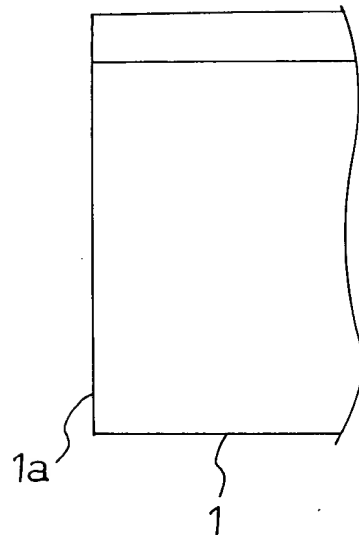


Fig. 33

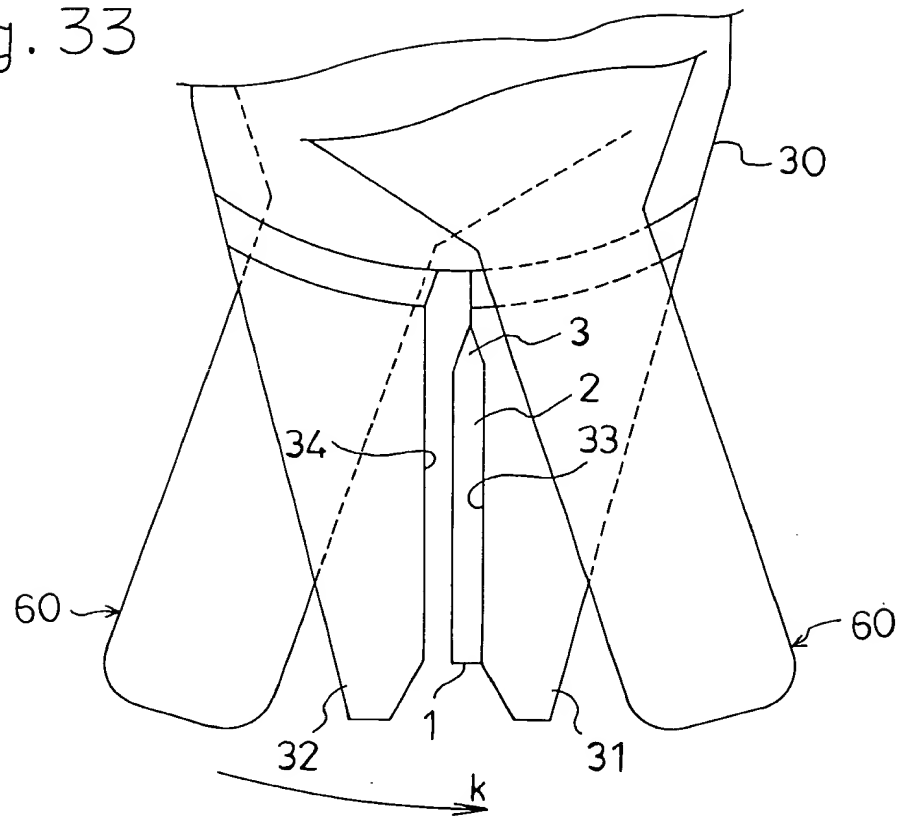


Fig. 34

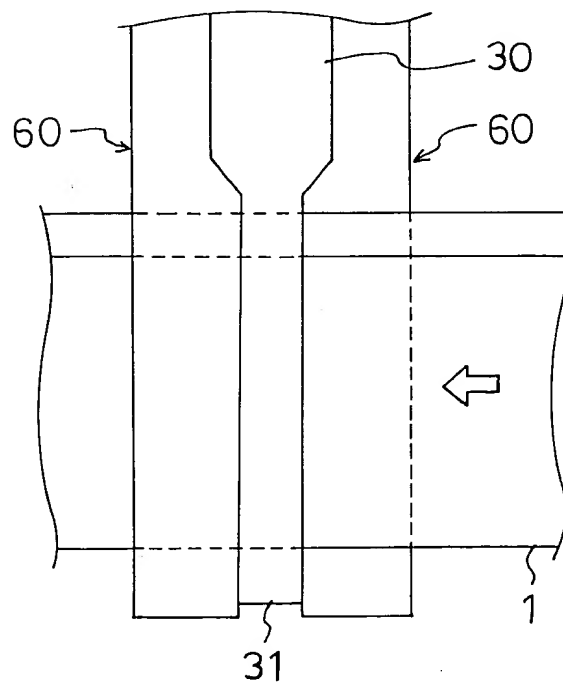


Fig. 35A

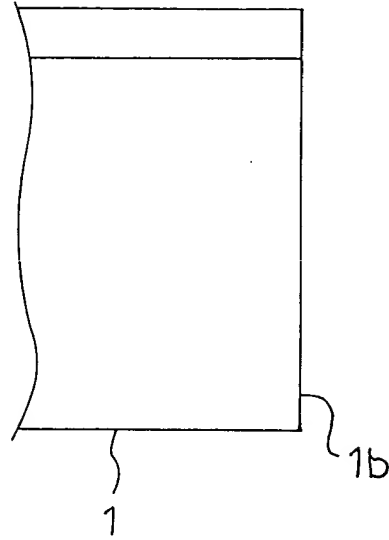


Fig. 35B

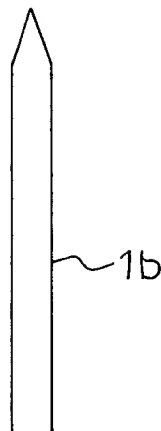


Fig. 36

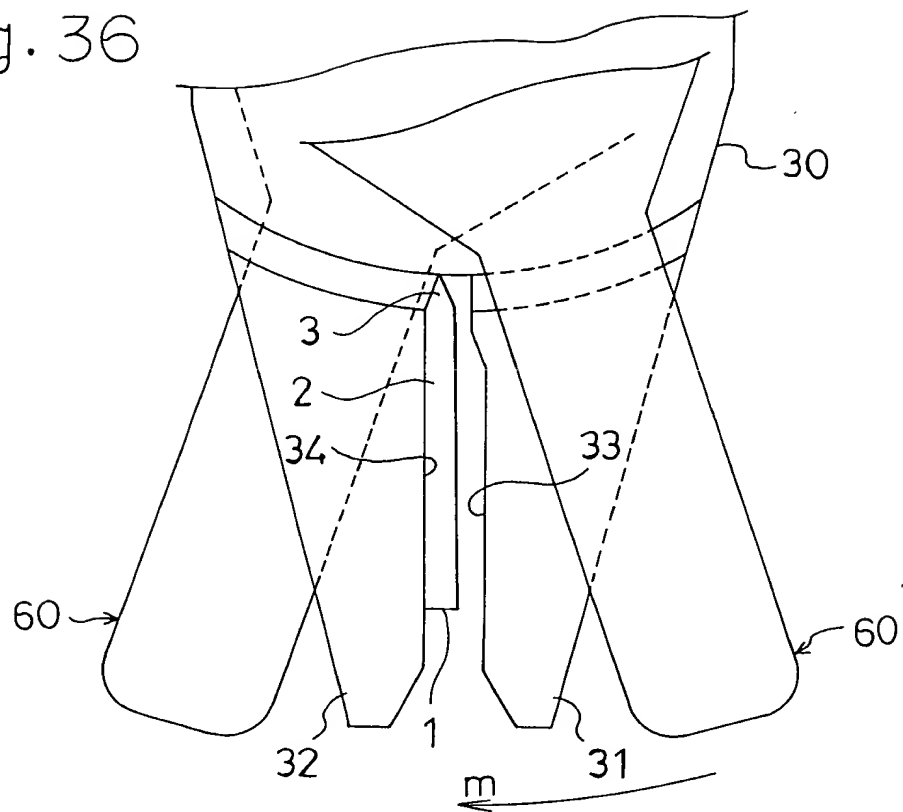


Fig. 37

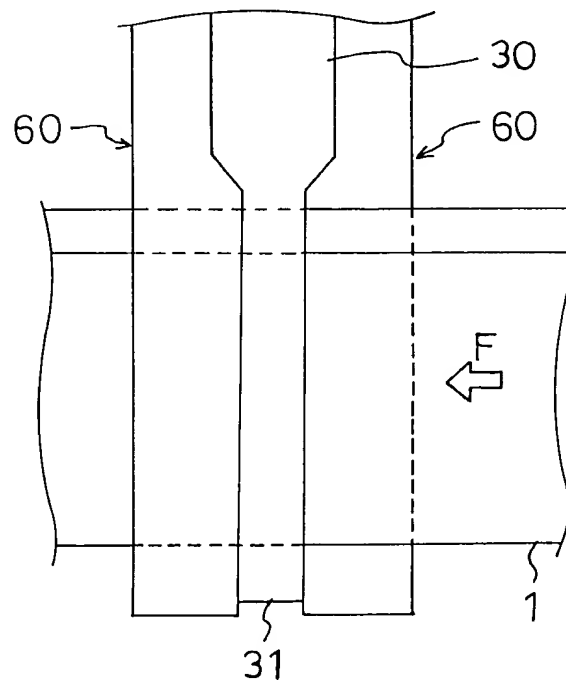


Fig.38A

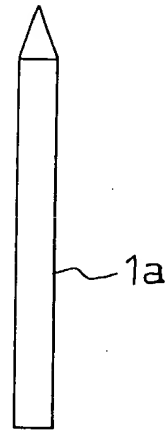


Fig.38B

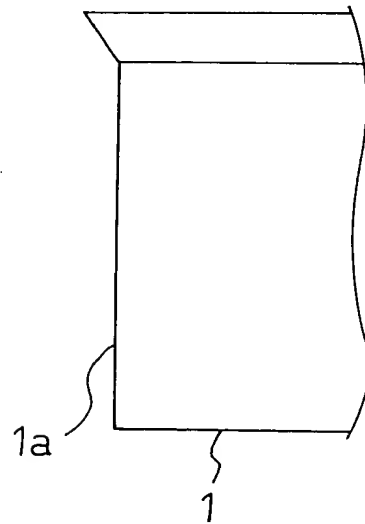


Fig. 39

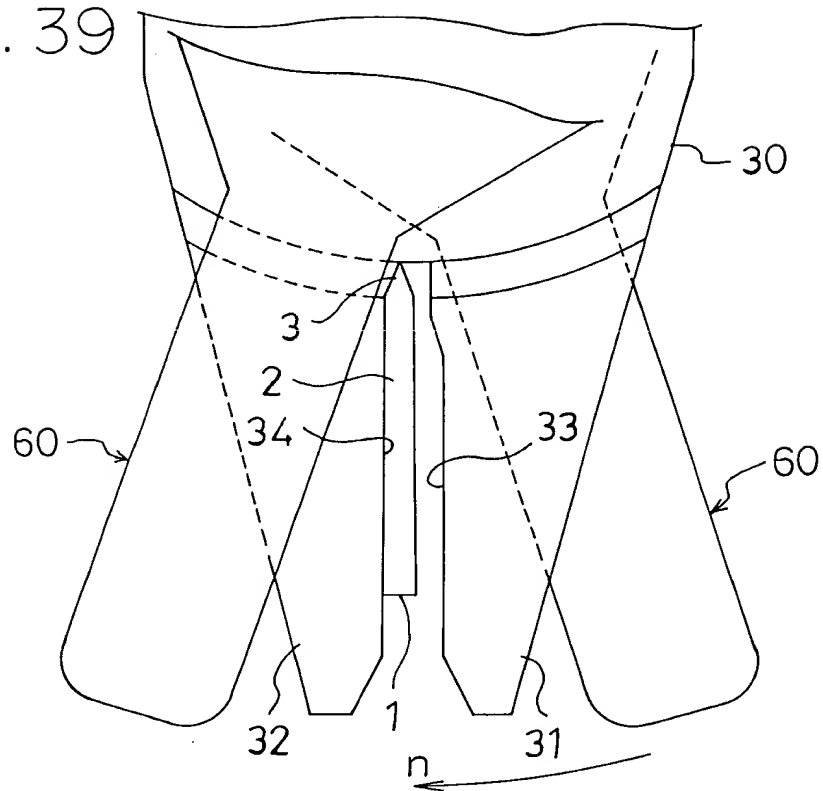


Fig. 40

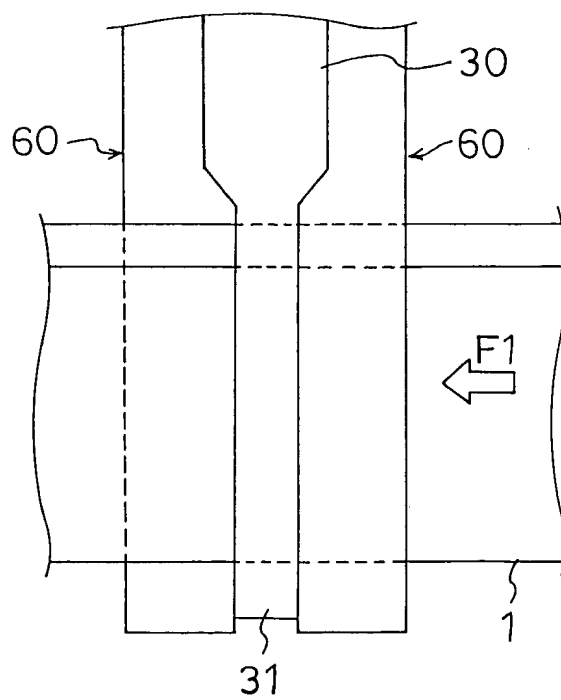


Fig. 41A

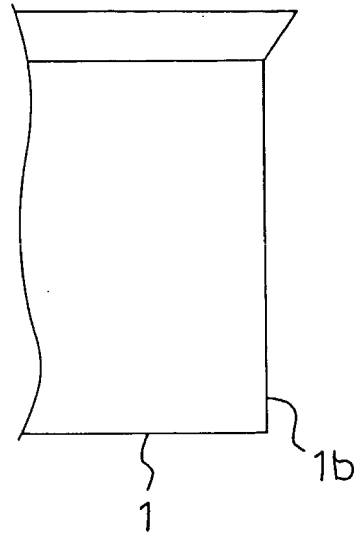


Fig. 41B

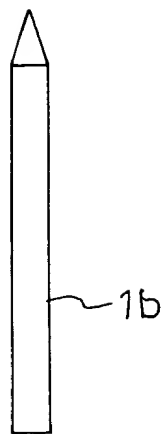


Fig. 42

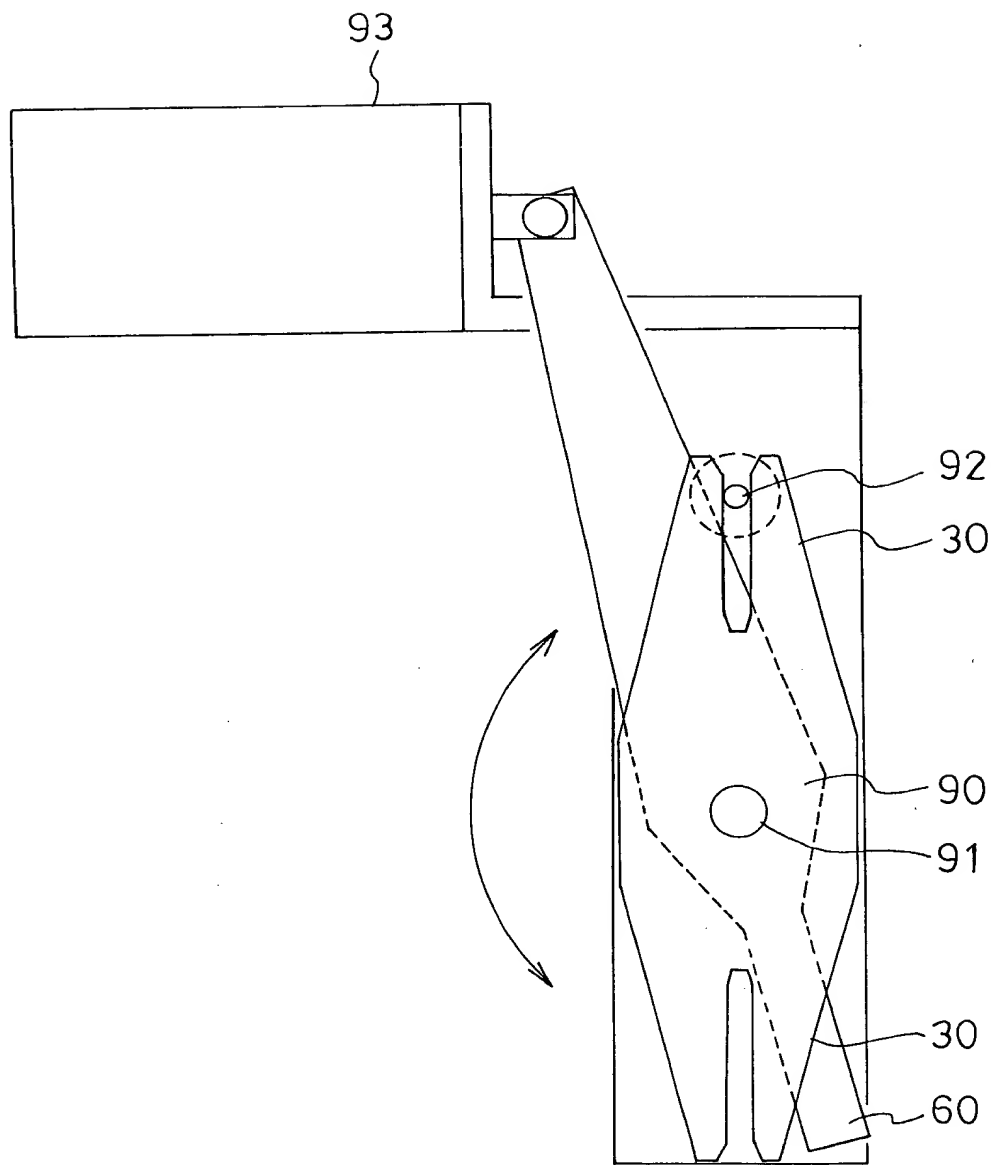


Fig. 43

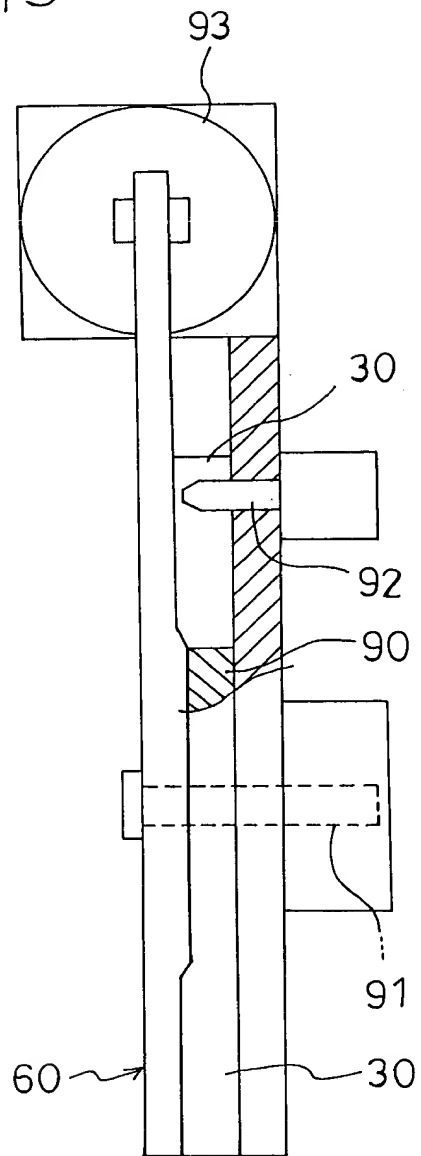


Fig. 44

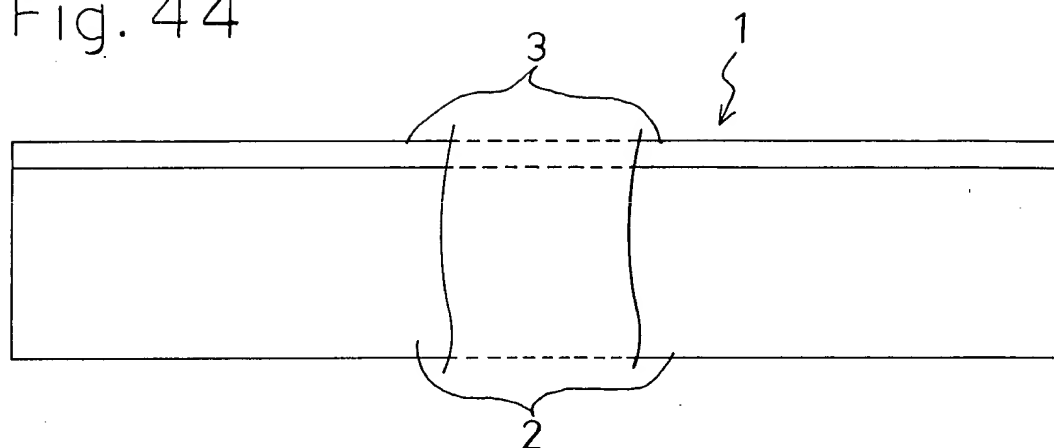


Fig. 45

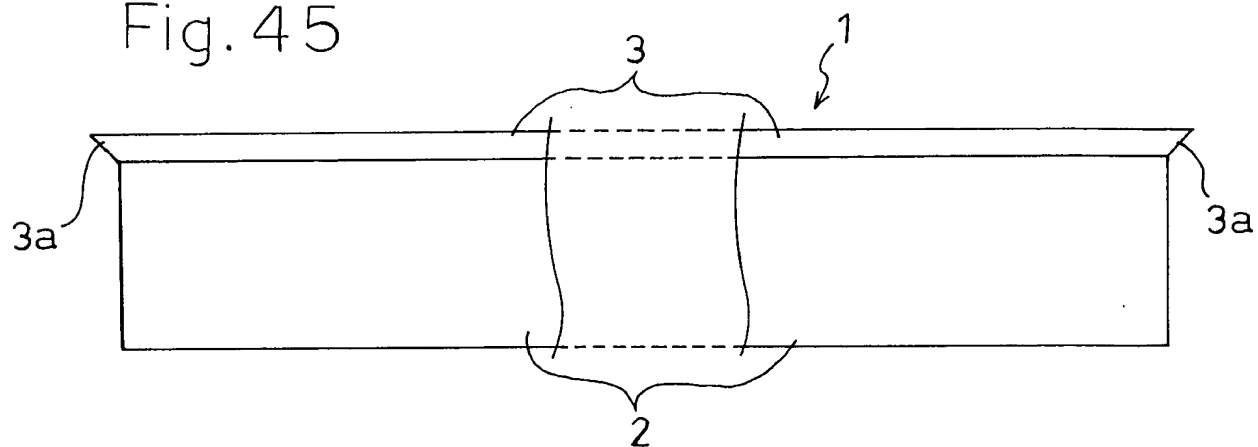


Fig. 46

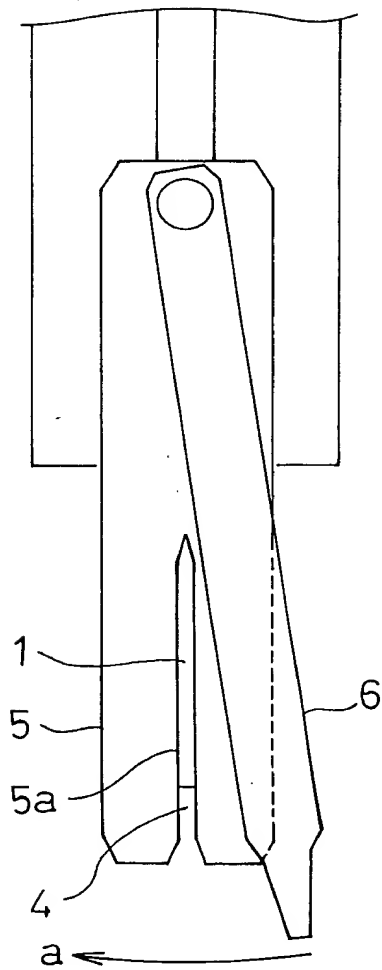


Fig. 47

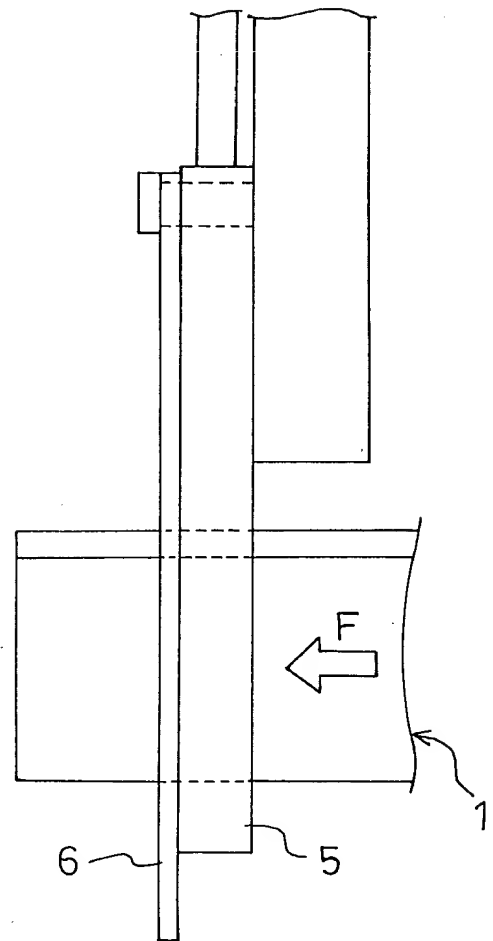


Fig. 48

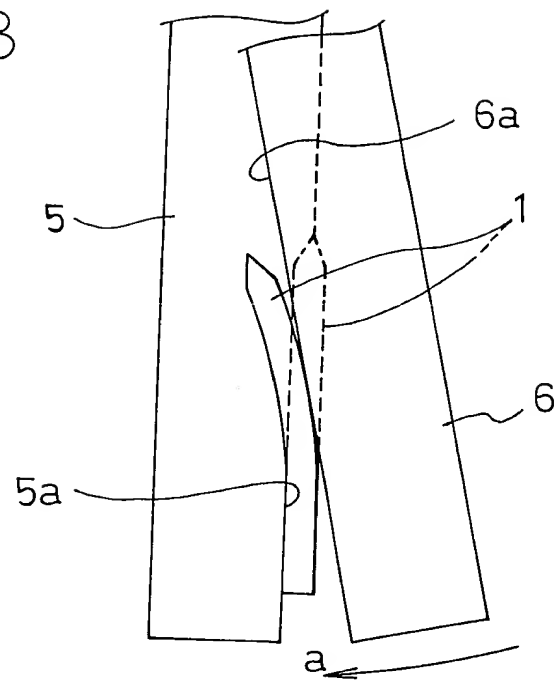


Fig. 49

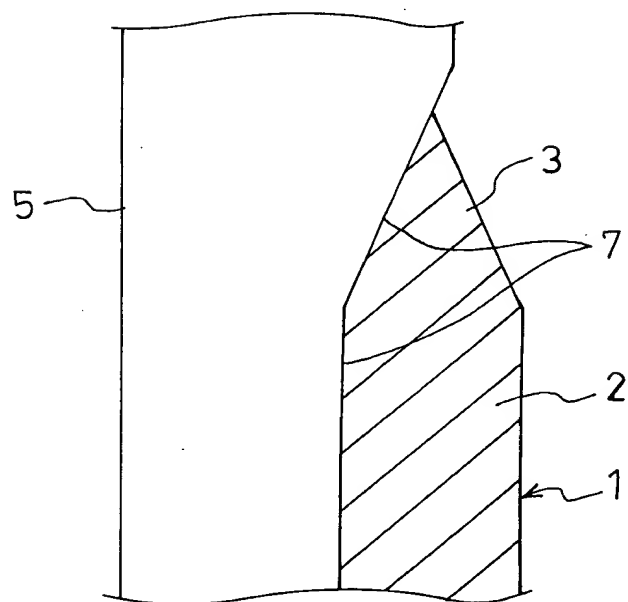


Fig. 50A

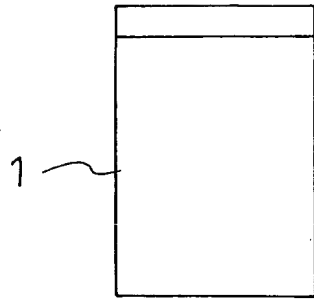


Fig. 50C

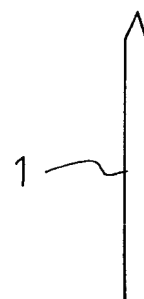


Fig. 50B

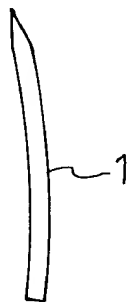


Fig. 50D

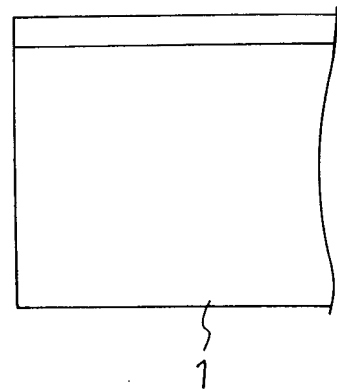


Fig. 51

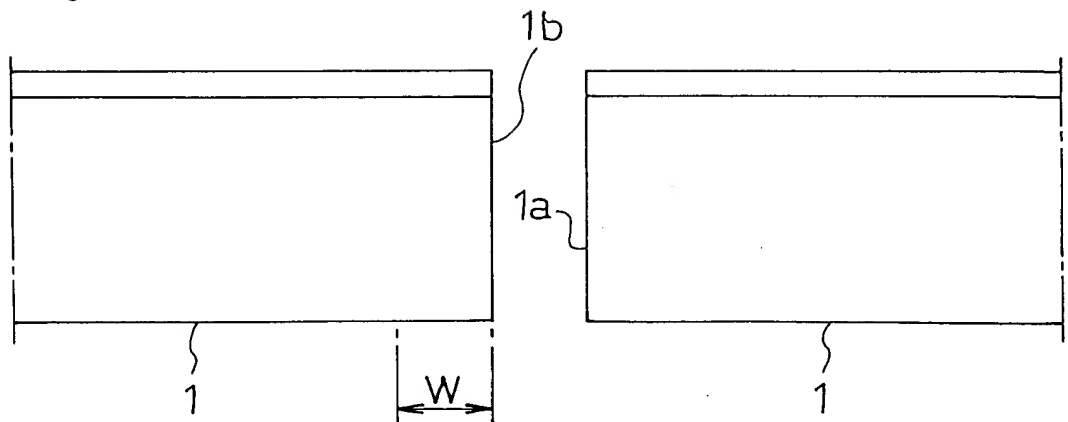


Fig. 52

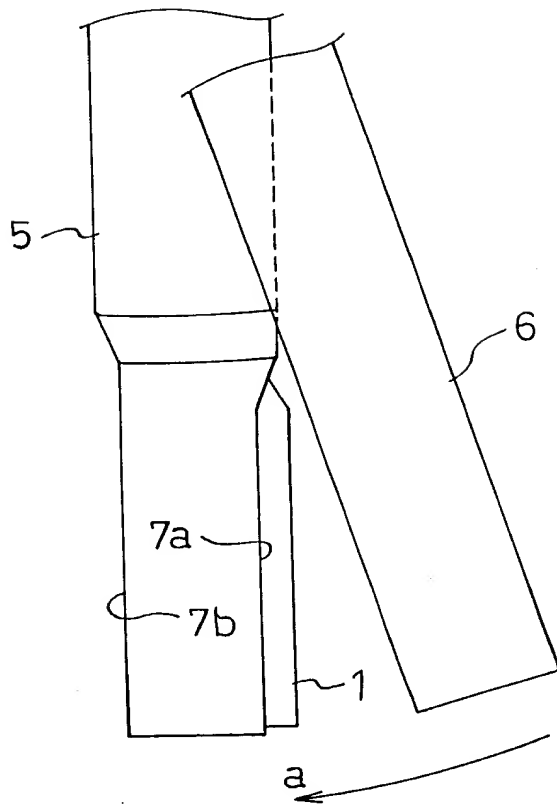


Fig. 53

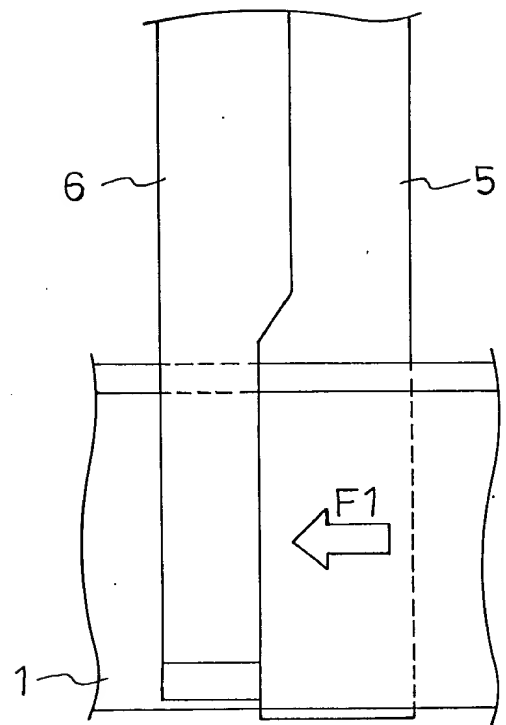


Fig. 54A

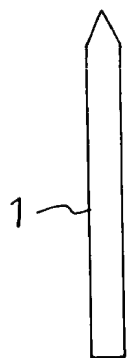


Fig. 54C

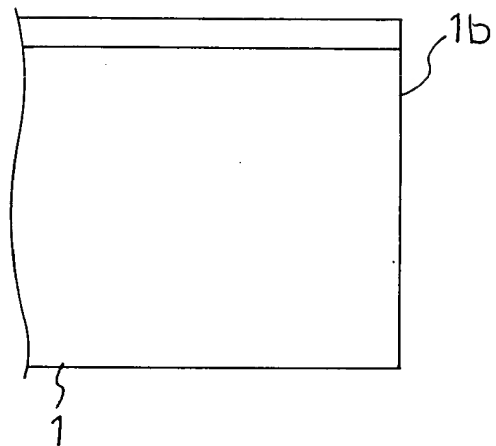


Fig. 54B

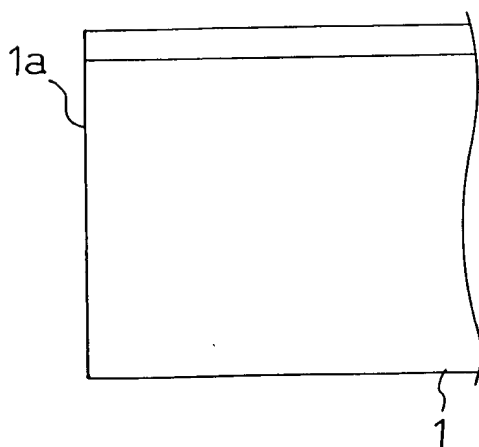


Fig. 54D



Fig. 55

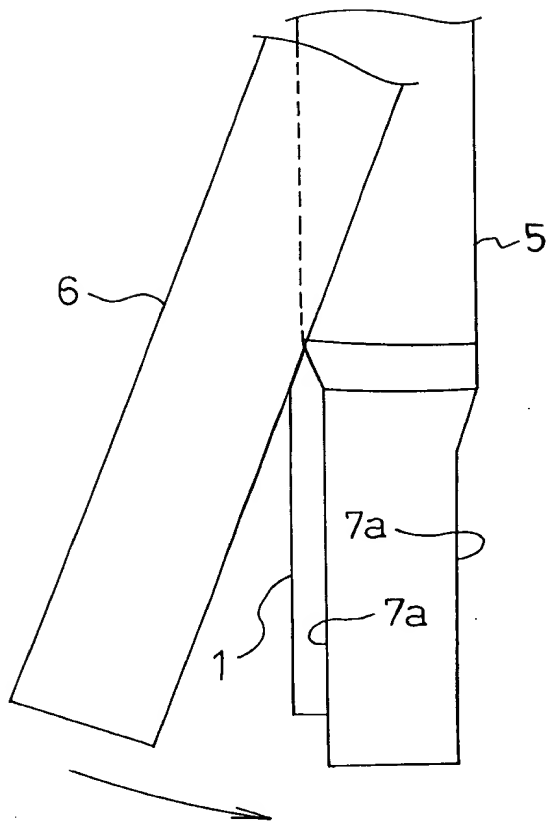


Fig. 56

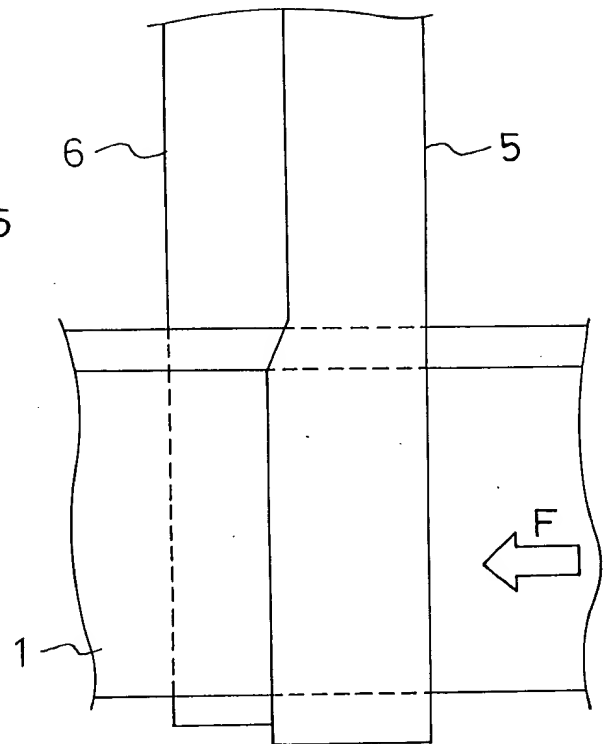


Fig. 57A

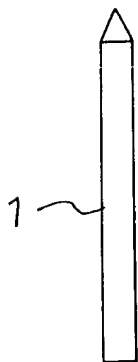


Fig. 57C

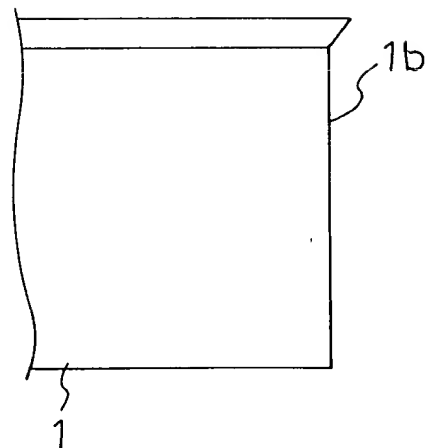


Fig. 57B

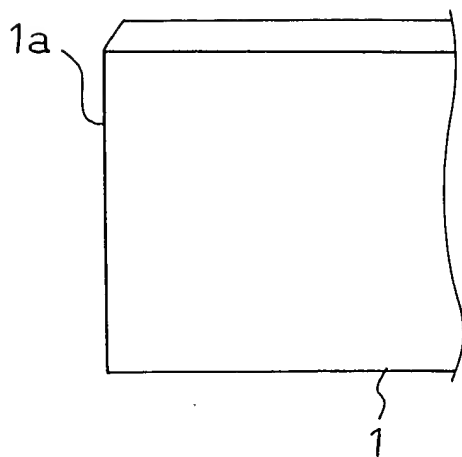


Fig. 57D

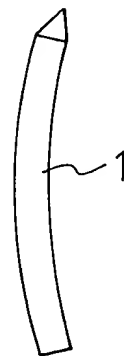


Fig. 58

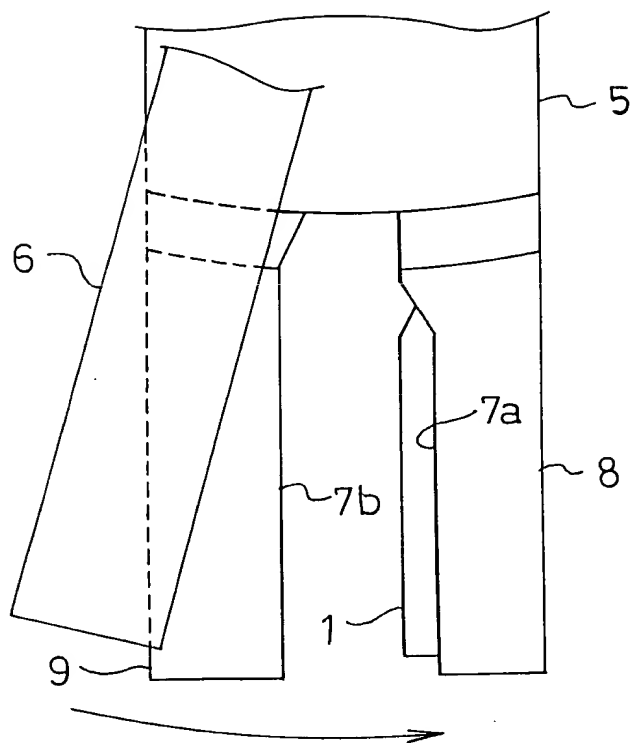


Fig. 59

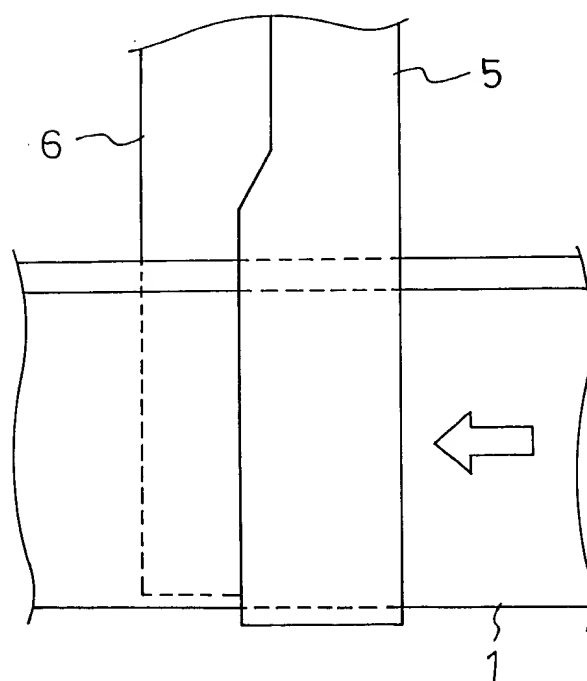


Fig. 60

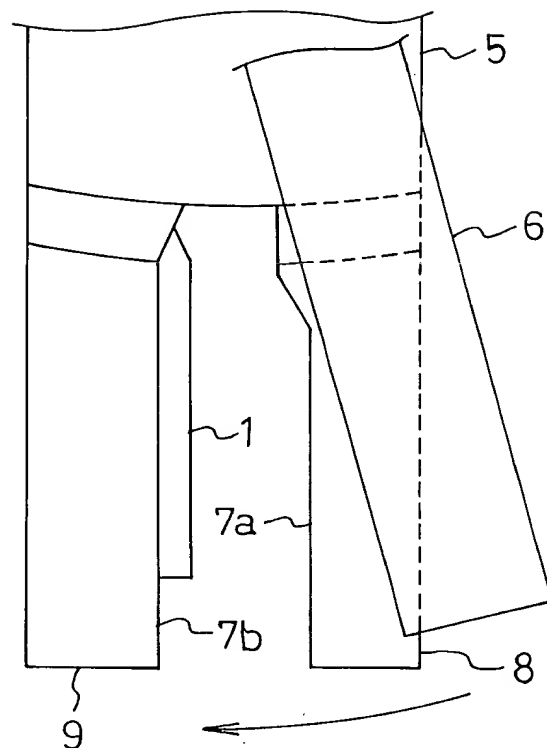


Fig. 61

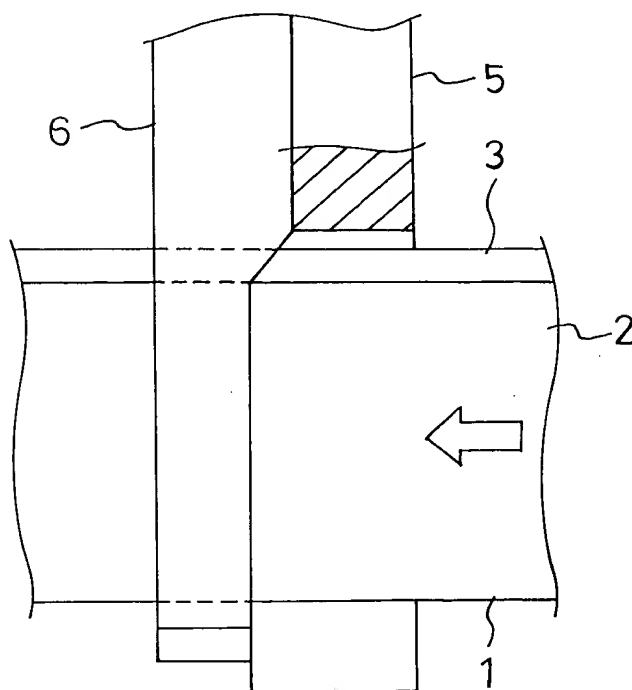


Fig. 62

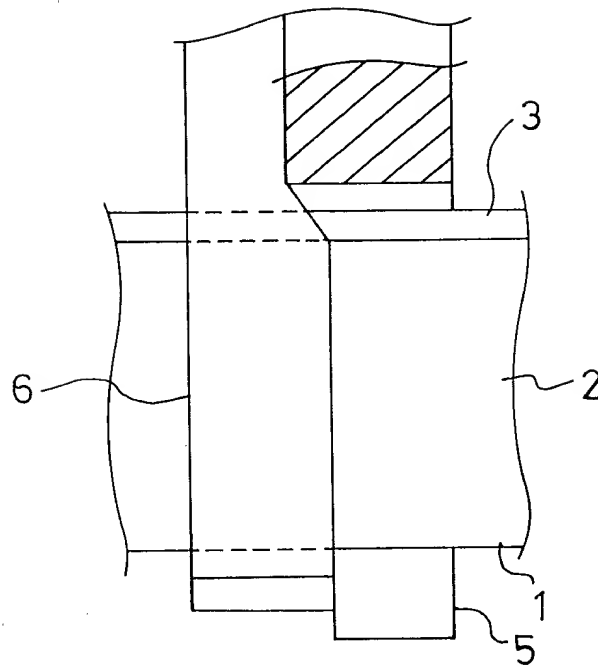


Fig. 63

